

**Universidad de Pinar del Río  
“Hermanos Saíz Montes de Oca”**



**Software educativo “Aprendo con reflexiones”**

**Tesis presentada en opción al Título Académico de  
Master en Tecnologías para la Educación**

**Autor : Lic. José Antonio Gutiérrez Lam**

**Tutores : MSc. Alberto Serrano Gómez**

**MSc. Milagros del Pilar Alea Díaz**

**Pinar de Río 2010**

## **Software educativo “Aprendo con reflexiones”**

Autor : Lic. José Antonio Gutiérrez Lam

Universidad de Ciencias Pedagógicas “Rafael María de Mendive Daumy”, Pinar del Río  
jose@isprr.rimed.cu

### **Resumen**

Actualmente en Cuba, se realizan profundos cambios en el sistema educativo, que tributan a la formación integral de las nuevas generaciones. La enseñanza de la Historia de Cuba constituye un elemento de suma importancia para contribuir al desarrollo del Trabajo Político e Ideológico, como vía para garantizar la continuidad del sistema social socialista de la Revolución cubana, sobre la base de su fundamento ideológico.

El trabajo que se presenta tiene como objetivo, contribuir al desarrollo del trabajo político ideológico en los estudiantes de primer año de la carrera de Humanidades de la UCP “Rafael Maria Mendive Daumy” desde las clases de Informática mediante el uso de un software educativo.

La tesis contiene introducción, tres capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y los anexos.

Esta investigación aporta un software educativo en formato Web, para contribuir al desarrollo del trabajo político ideológico. La aplicación fue implementada con el sistema SADHEA, Macromedia Dreamweaver 8.0, MySQL como gestor de base de datos, Adobe Photoshop CS para el tratamiento de imágenes, Pinnacle para la creación y edición de videos, Sound Forge para el procesamiento de sonidos y Rational Rose como herramienta CASE para crear los artefactos del UML (Lenguaje Unificado de Modelado) con los que se caracterizó y modeló el software educativo.

**Palabras Claves:** Trabajo Político Ideológico, TIC, Informática Educativa, Software Educativo, Sitio Web, PHP, MySQL, UML.

<b>ÍNDICE</b>	<b>Pág</b>
<b>Introducción.</b> -----	1
<b>Capítulo I. ESTUDIO Y CARACTERIZACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO</b>	
1.1 El trabajo político e ideológico como prioridad del sistema educativo. -----	6
1.1.1 El trabajo político e ideológico. Vías para su desarrollo. -----	7
1.1.2 La enseñanza de la Historia como eje fundamental del trabajo político e ideológico. -----	8
1.1.3 El uso de la tecnología en la enseñanza de la Historia. -----	9
1.2 Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). -----	10
1.2.1 La informática educativa. -----	12
1.2.2 El software educativo. -----	13
1.2.3 La informática educativa y su relación con otras ciencias. -----	17
1.3 Tendencias y tecnologías actuales. -----	19
1.3.1 RUP. -----	19
1.3.2 UML. -----	19
1.3.3 Rational Rose. -----	20
1.3.4 Tecnologías Web. -----	20
1.3.5 Herramientas de desarrollo. -----	24
 <b>Capítulo II DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO DEL TRABAJO POLÍTICO E IDEOLÓGICO EN LA CARRERA DE HUMANIDADES</b>	
2.1 Caracterización de la Universidad de Ciencias Pedagógicas “Rafael María de Mendive Daumy”. -----	28
2.2 Instrumentos empleados en la constatación del problema. Resultados obtenidos. -----	29
2.3 Modelo del dominio. -----	33
2.4 Estudio de factibilidad. -----	35
2.5 Costo estimado de la propuesta. -----	41
 <b>CAPÍTULO III.- ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA</b>	
3.1 Datos generales del producto. -----	50
3.2. Modelo del sistema. -----	52
3.2.1 Determinación y justificación de los actores del sistema. -----	53
3.2.2 Descripción y expansión de los casos de uso. -----	54
3.3 Implementación del sistema “Aprendo con reflexiones” -----	63
3.3.1 Modelo lógico de datos. -----	65
3.3.2 Implementación de la base de datos. -----	68
3.3.3 Seguridad del sistema en la base de datos. -----	69
3.4 Aplicación de la propuesta en el proceso educacional. -----	70
Conclusiones. -----	71
Recomendaciones. -----	72
Bibliografía. -----	73
Anexos.	

## Introducción

La llegada del siglo XXI en Cuba, ha traído para la enseñanza universitaria, el reto de elevar la calidad de la Educación. Para ello ha trazado nuevas pautas y prioridades, al calor de la Batalla de Ideas que libra nuestro pueblo y con la aspiración de convertir a Cuba en el país más culto del mundo.

El Comandante en Jefe Fidel Castro en el discurso pronunciado el 31 de marzo del 2001 al referirse a los Programas de la Revolución señaló “... convertirán a Cuba en el país más culto del mundo, cuyos hijos serán no solo poseedores de profundos conocimientos profesionales, científicos, técnicos y artísticos, según la profesión de cada cual, y el dominio de varios idiomas, sino también de una alta cultura política, histórica, económica y filosófica que les permitirá comprender y enfrentar los grandes desafíos del futuro ...”<sup>1</sup>

Teniendo en cuenta las ideas de Fidel y como parte del proceso continuo de perfeccionamiento educacional, le corresponde a la universidad pedagógica asegurar que el desarrollo logrado en la etapa preuniversitaria, encuentre en este nivel una continuidad en la búsqueda de la calidad educacional; y ello requiere una preparación político - ideológica y teórico - metodológica de los aspectos psicológicos y pedagógicos en los docentes que potencie sus posibilidades para educar e instruir, de conjunto con la familia, los medios y los recursos disponibles.

En el Evento de Pedagogía 2003 Fidel Castro expresó “... podría expresarse en el hecho real de que nuestros niños, adolescentes y jóvenes, que hoy ocupan tan destacado lugar a nivel mundial pueden adquirir y adquirirán muchos más conocimientos de los que hoy alcanzan...”<sup>2</sup>

Las ideas referidas anteriormente así como los principios formulados sobre las veces que puede aprender o puedan multiplicarse los conocimientos en estas edades, exigen reflexionar y profundizar en aspectos esenciales como son: ¿qué es el aprendizaje, qué

---

<sup>1</sup> Castro, Fidel. (2001). Discurso sobre Programas de la Revolución. Consejo de Estado, Ciudad de la Habana, p. 4.

<sup>2</sup> Castro, Fidel. (2003). Clausura Congreso Internacional Pedagogía. Palacio de Convenciones, Ciudad Habana, p. 5

aprende el alumno, cómo se logran mayores conocimientos?. Este proceso se logrará en la medida en que los maestros sean capaces de conocer con profundidad el nivel de partida de cada estudiante con respecto a los objetivos del grado, sus posibilidades de aprender más y las vías para lograrlo.

La época actual, marcada por un desarrollo impetuoso de los procesos científicos y tecnológicos, ha dado lugar a la aparición de las llamadas Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) que imponen a su vez un nuevo paradigma tecnológico, representado por INTERNET y caracterizado como impactante en términos de su alcance social.

La introducción en la escuela cubana de estos medios, es consecuencia del requerimiento social, de formar en las nuevas generaciones una cultura informática, que permita enfrentar los retos del desarrollo tecnológico en la sociedad actual y futura. Para ello el MINED ha normado el programa de estudio dirigido a cada uno de los grados, los objetivos, contenidos, métodos y habilidades a desarrollar en los educandos, así como las orientaciones metodológicas en las que se establece la necesidad de vincular la informática con otras asignaturas.

Por el peso y la importancia que tiene la enseñanza de la Historia de Cuba para el desarrollo del Trabajo Político e Ideológico, en tanto contribuye a la formación de valores, convicciones, habilidades en los estudiantes, se necesita buscar alternativas dirigidas a lograr un proceso de enseñanza aprendizaje en este sentido, que esté en correspondencia con la prioridad que se le ha dado a esta asignatura.

Sin embargo, a pesar de las indicaciones establecidas por el Ministerio de Educación, se han detectado las siguientes irregularidades que se constituyen en la **situación problemática que se investiga:**

- Insuficiente motivación de los estudiantes por el estudio de la Historia y en consecuencia, insuficiente preparación política ideológica.
- Pobre utilización de medios didácticos para apoyar los contenidos para el desarrollo del Trabajo Político e Ideológico.

- Poca utilización de medios de enseñanza (computadora y software), lo que hace que la clase sea muy teórica.
- Escaso protagonismo de los alumnos en la obtención del conocimiento.
- El alumno sólo alcanza un nivel reproductivo del conocimiento.

Por lo antes expuesto, se pudo determinar el siguiente **problema de investigación**:  
¿Cómo contribuir al desarrollo del Trabajo Político e Ideológico desde la clase de Informática de tal manera que contribuya al conocimiento de la historia patria en los estudiantes de primer año de la carrera de Humanidades de la UCP “Rafael María Mendive Daumy”?

La anterior contradicción entre el estado actual y el deseado forma parte de la realidad objetiva, en tanto se constituye como **objeto de estudio de la investigación**: el proceso de desarrollo del Trabajo Político Ideológico desde la clase de Informática en los estudiantes de primer año de la carrera de Humanidades de la UCP “Rafael Maria Mendive”

Es por ello que se traza como **Objetivo General**: Fundamentar el desarrollo del trabajo político ideológico desde la clase de Informática en los estudiantes de primer año de la carrera de Humanidades de la UCP “Rafael Maria Mendive Daumy” con el apoyo de un software educativo.

Se determina como **campo de acción de la investigación**: El desarrollo del Trabajo Político Ideológico mediante el estudio de las reflexiones de Fidel Castro relacionadas con la historia Patria en el período de la República neo - colonial hasta la Revolución en el poder, desde la clase de Informática en los estudiantes de primer año de la carrera de Humanidades de la UCP “Rafael María Mendive Daumy”

Por ello se proponen las siguientes **preguntas científicas**:

1. ¿Qué requerimientos teóricos y metodológicos son necesarios para fundamentar el desarrollo del trabajo político ideológico desde la clase de Informática en los

estudiantes de primer año de la carrera de Humanidades de la UCP “Rafael María Mendieta Daumy”?

2. ¿Cuál es el estado actual de la preparación política e ideológica de los estudiantes de primer año de la carrera de Humanidades de la UCP “Rafael María Mendieta Daumy”?
3. ¿Qué elementos tendrá un software educativo desde la clase de Informática para contribuir al desarrollo del trabajo político ideológico en los estudiantes de primer año de la carrera Humanidades de la UCP “Rafael María Mendieta Daumy”?

Se plantean los siguientes objetivos específicos:

1. Sistematización del desarrollo del trabajo político ideológico desde la clase de Informática en los estudiantes de primer año de la carrera de Humanidades de la UCP “Rafael María Mendieta Daumy”
2. Diagnóstico del estado actual del desarrollo político ideológico desde la clase de Informática en los estudiantes de primer año de la carrera Humanidades de la UCP “Rafael María Mendieta Daumy”.
3. Elaboración de un software educativo desde la clase de Informática para contribuir al desarrollo del trabajo político ideológico en los estudiantes de primer año de la carrera Humanidades de la UCP “Rafael María Mendieta Daumy”.

Esta investigación se desarrolla bajo el enfoque metodológico general **dialéctico materialista**, en la cual se emplearán métodos de investigación teóricos, empíricos y estadísticos, que adecuadamente combinados, permitirán seleccionar elementos cuantitativos y cualitativos para favorecer la solución de los objetivos propuestos. Dentro de estos métodos se declaran:

#### **Métodos teóricos:**

- **Histórico-Lógico:** se utilizará para determinar los fundamentos teórico-metodológicos.

- **Análisis-Síntesis:** posibilitarán la constatación del problema, así como la interpretación de la información obtenida en todo el proceso de investigación.
- **Sistémico estructural:** se utilizará para identificar los nexos entre los componentes y las dependencias funcionales de las estructuras que conforman el software educativo.

### **Métodos empíricos:**

- **Observación:** a estudiantes y al proceso educativo.
- **Entrevistas:** a jefes de año y carrera.
- **Encuestas:** a profesores y estudiantes.
- **Análisis documental:** facilitará la determinación de los enfoques sobre el tipo de software a implementar.
- **Pruebas pedagógicas:** a los estudiantes.

### **Estadísticos:**

-**Estadística descriptiva**, se utilizará en el procesamiento de datos y la elaboración de gráficos.

Para este estudio, se utilizará como **población** a 104 estudiantes de primer año de la carrera de Humanidades, de ellos se tomó como **muestra** intencional a 36 estudiantes de la carrera de Humanidades. Ello representa el 34% del total de alumnos de la carrera.

El informe está estructurado en tres capítulos fundamentales, conclusiones, recomendaciones y bibliografía, así como también, consta con seis anexos.

El **capítulo I** aborda el estudio y caracterización del objeto de investigación. El **capítulo II** contiene el diagnóstico y el análisis de factibilidad y el **capítulo III** se describe el diseño e implementación de la propuesta de solución al problema de investigación planteado.



## **Capítulo I**

### **I. ESTUDIO Y CARACTERIZACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO**

En este capítulo se sistematizan teórica y metodológicamente el proceso de desarrollo del trabajo político ideológico, la enseñanza de la Historia así como el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones. En el segundo epígrafe se hace un recorrido por las tendencias y tecnologías actuales para la elaboración de un software educativo, caracterizándose las seleccionadas.

#### **1.1 El trabajo político e ideológico como prioridad del sistema educativo**

La política educativa del gobierno en Cuba, responde a los intereses del estado, en correspondencia con su sistema social y en respuesta al legado martiano: “Educar es depositar en cada hombre toda la obra humana que le ha antecedido, es hacer a cada hombre resumen del mundo viviente hasta el día en que vive y es ponerlo a nivel de su tiempo para que flote sobre él y no dejarlo debajo de su tiempo, con lo que no podrá salir a flote; es preparar al hombre para la vida”<sup>1</sup>

El sistema educativo cubano traza nuevas pautas y prioridades y ha establecido como la aspiración más alta: convertir a Cuba en el país más culto del mundo, teniendo como condición principal, la elevación de la calidad de la Educación.

Como parte del proceso continuo de perfeccionamiento educacional, le corresponde a la universidad de ciencias pedagógicas (UCP) asegurar que el desarrollo logrado en los estudiantes en la etapa del Preuniversitario encuentre en este nivel, no solo la continuidad en la búsqueda del conocimiento, sino también, la consolidación de valores y convicciones que les permitirá convertirse en los maestros que requiere el país para llevar a cabo la tarea de la educación de las nuevas generaciones, lo que se concreta en la necesidad de desarrollar un correcto y profundo trabajo político e ideológico.

---

<sup>1</sup> Martí, José. Obras Completas. T - 8, p. 428.

### **1.1.1 El trabajo político e ideológico. Vías para su desarrollo**

Muchos son los criterios que alrededor de trabajo político e ideológico se han emitido en los diferentes niveles e instancias de nuestro país. El autor, toma partido en la definición establecida por la doctora Nancy Chacón Arteaga, expuesta en el libro “La dimensión ética de la educación cubana” en la que expresa que el trabajo político e ideológico: “es la actividad de los grupos, clases, organizaciones e instituciones sociales encaminadas a la profundización de la conciencia política y a la transformación de las actitudes y conductas de los individuos en aras del logro de los objetivos políticos o programas de acciones que respondan a los intereses de clases. El objetivo específico del trabajo político e ideológico es garantizar la continuidad del sistema social socialista de la Revolución cubana, sobre la base de su fundamento ideológico”

En la intervención por la graduación de contingentes del Destacamento Pedagógico “Manuel Ascunce Domenech” realizada por el Comandante en Jefe Fidel Castro el 7 de julio de 1981, decía, “...El educador debe ser además un activista de la política revolucionaria del Partido, un defensor de la ideología, de nuestra moral, de nuestras convicciones políticas”

Los planteamientos anteriormente expuestos, y poniendo también a la escuela como centro promotor y ejecutor de esta labor, ha organizado el Sistema de Preparación Política e ideológica en el que a partir de 1999 el Ministerio de Educación en Cuba estableció, las diferentes vías para implementar este sistema. Dentro de ellas se pueden mencionar las siguientes:

La clase como eslabón fundamental, las sesiones de debate y análisis que se organizan con todos los dirigentes, instituciones estudiantiles, en cada nivel, en los colectivos de profesores, en cada grupo estudiantil, la formación de valores, mediante el fortalecimiento de los valores en el proceso docente-educativo y el trabajo preventivo en el Consejo de Atención a Menores, el Sistema de Preparación para la Defensa, el Programa Martiano, el estudio- trabajo mediante el fortalecimiento de la educación

laboral, las actividades extradocentes y extraescolares, la unidad de trabajo entre las organizaciones y el protagonismo estudiantil, los métodos de dirección y el papel de los órganos técnicos de dirección.

### **1.1.2 La enseñanza de la Historia como eje fundamental del trabajo político e ideológico**

Mucho se ha abogado en los últimos tiempos en Cuba, por elevar la cultura general integral, no solo de los educandos en las escuelas, sino también de la sociedad cubana en general. No hay duda de que en esa cultura está inmersa necesariamente la Historia de Cuba y por ser precisamente esta, a decir de Horacio Díaz Pendás: “...el registro de la larga memoria de la humanidad...”, se hace necesario continuar investigándola y enriqueciéndola para ampliar ese registro. En tal sentido la enseñanza de la Historia se ha convertido en una prioridad en el sistema educativo cubano y un eje transversal para todos los niveles de enseñanza en la actualidad.

Dentro de la enseñanza de la Historia, ocupa un lugar importante, como línea priorizada la enseñanza del Diferendo EE.UU - Cuba por lo que ha significado a lo largo de la Historia de nuestro país el enfrentamiento, de una forma u otra, ante cada intento de agresión o invasión al territorio nacional, ante cada amenaza que se ha recibido del Imperio, ante cada hecho concreto de intento de exterminio de la nación cubana como lo ha sido el genocida bloqueo económico, así como en lo político, el establecimiento de la Enmienda Platt y su extensión perpetuada en Cuba, que es, la base Naval de Guantánamo.

El conocimiento no solo de la Historia universal, sino también de la historia Patria y la historia local en el desarrollo del trabajo político e ideológico, resulta imprescindible, por las enseñanzas que aportan los hechos históricos y las acciones realizadas por determinados líderes y naciones enteras que han luchado en uno u otro momento, por una causa u otra, por la defensa de su soberanía e independencia.

El momento histórico que vive el país, los cambios que se suceden a diario a nivel internacional, han conducido a actuar con madurez, bajo la correcta e indiscutible dirección del líder de la Revolución “Fidel Castro Ruz”, quien ha estado transmitiendo constantemente enseñanzas, y acercando al pueblo a los conocimientos. Aprovechar cada reflexión que ha hecho el Comandante en la última etapa, tiene y debe ser una prioridad de la educación en Cuba, de cada centro escolar, de cada joven cubano, especialmente de aquellos que se forman para ser los futuros maestros que conducirán al país a convertirse en la nación más culta del mundo, por todo lo que aporta en valores, en convicciones, en verdades.

Este complejo proceso de asimilación de conocimientos, hábitos y habilidades, precisa de una correcta organización en la formación académica de los estudiantes; todo lo cual hace que se contemplen el entrenamiento con la utilización de las tecnologías, la tele-clase; la vídeo-clase y el software educativo como otras formas de auto preparación, que posibiliten el desarrollo de una educación política e ideológica como vía para lograr una efectiva formación en el pre-grado del futuro egresado.

### **1.1.3 El uso de la tecnología en la enseñanza de la Historia**

También se debe destacar, el lugar que ocupan en la enseñanza de la Historia los modos y medios que se utilizan para lograr la calidad que requiere este proceso. Favorecer la interacción del alumno con los medios tiene privilegiada posibilidad si se trata de hacerle sentir la Historia más cercana. Dentro de ello, la computadora y los softwares educativos permiten, que de manera didáctica y organizada, los estudiantes interactúen de manera más cercana con grandes volúmenes de información y desarrollen, hábitos, habilidades, valores, a través de imágenes, sonidos, textos, animaciones y videos que reflejan la historia de los hechos, procesos y personalidades históricas. Para lograr una mejor interacción entre estos elementos, es necesario guiar al estudiante, proporcionarle el modo más efectivo de acceder a estos medios y apropiarse del conocimiento de forma activa.

La sociedad demanda profesores fuertemente convencidos y comprometidos con el entorno social en que viven, que se desempeñen como agentes sociales activos y responsables y que hagan un uso óptimo de las TIC en función del desarrollo de la sociedad. Esto será posible, siempre y cuando sus acciones tengan como fundamento y punto de partida, una concepción adecuada de las peculiaridades propias del quehacer científico en interconexión con el entorno social e histórico cultural en el que se desenvuelven.

Los planteamientos anteriormente expuestos, indican a la escuela como el centro promotor y ejecutor de esta labor, lo que permitirá entender la necesidad de su tratamiento desde todas las aristas posibles, especialmente, en el caso que ocupa, en el que se pretende vincular como elemento importante, el uso de las TIC a partir de su correcta dirección, en el desarrollo del trabajo político e ideológico.

El estudio de la Informática se ha incorporado en los currículos escolares desde edades tempranas hasta el nivel superior. Su uso eficiente ha de producir cambios en la escuela y a la sociedad. El desafío ante el cual se enfrenta el docente en los momentos actuales, depende en gran medida de su capacidad para asumir los nuevos paradigmas educativos y el dominio que tenga del uso de las TIC en su actividad profesional.

## **1.2 Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)**

En el mundo globalizado que vive la humanidad actualmente, el desarrollo científico técnico resulta ser uno de los factores que más influencia ejerce sobre la sociedad contemporánea. No podría hablarse de un desarrollo de las fuerzas productivas a escala global que ha polarizado el poder y la riqueza sin el avance impetuoso de la ciencia y la tecnología.

Las TIC se han insertado de una manera creciente a escala mundial en las diferentes esferas de la sociedad. El impetuoso desarrollo de la ciencia y la tecnología ha llevado a la sociedad a entrar en este milenio, inmerso en lo que se ha dado a llamar “*La era de*

*la información*". Sin dudas, se está en presencia de una revolución tecnológica y cultural de alcance insospechado.

Uno de los factores que caracteriza la era que se vive, es la compleja e interdependiente trama de acciones y reacciones que conforman la vida de la sociedad, en la que la ciencia y la tecnología, ocupan un lugar decisivo. En el transcurso de estos años se ha venido gestando y consolidando una nueva manera de percibir y afrontar el estudio del fenómeno científico - tecnológico, lo cual, en sus múltiples versiones e interpretaciones se articula alrededor de una idea central: la consideración de la ciencia y la tecnología como tipos de actividad social específica, que solo pueden ser comprendidas y asumidas a partir de la red de determinaciones sociales, que le son inherentes e inmersa en sus múltiples interacciones con el resto de los elementos que constituyen la sociedad.

En este nuevo entramado social, la infraestructura tecnológica define los niveles de desarrollo de los países, donde por supuesto, aquellos que no incorporen las TIC en sus diferentes sectores, se verán marginados respecto al resto, y evidentemente, se establecerán marcados niveles de diferencias.

La amplia utilización de las TIC en el mundo, ha traído como consecuencia un importante cambio en la economía mundial, particularmente, en los países más industrializados, sumándose a los factores tradicionales de producción para la generación de riquezas, al precio de la propia extinción de la raza humana; donde el conocimiento resulta un valor estratégico de estos tiempos para los pueblos. Sus efectos y alcance, sobrepasan los propios marcos de la información y pueden traer al mismo tiempo, modificaciones en la estructura política, social, económica, laboral y jurídica, debido a que posibilita obtener, almacenar, procesar, manipular y distribuir con mucha rapidez la información.

Las TIC entendida como "... el conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información y canales de

comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información..."<sup>2</sup> forman parte indispensable para el logro de un desarrollo de la ciencia en cualquier rama de la sociedad.

La preparación de la sociedad cubana, y en especial de los profesionales de la educación, para enfrentar los retos y desafíos que el desarrollo del mundo ha impuesto conduce inevitablemente al uso de las TIC, en tanto el conocimiento de éstas permitirá, no solo, la formación y desarrollo profesional personal, sino también, desde una perspectiva social, les permitirá enjuiciar adecuadamente el comportamiento de los fenómenos en su realidad cotidiana y asumir una participación responsable en la toma de decisiones al nivel que le corresponda.

### **1.2.1 La informática educativa**

Se coincide plenamente con el criterio de que “Informática educativa es la ciencia encargada de dirigir, en el sentido más amplio, todo el proceso de selección, elaboración, diseño y explotación de los recursos informáticos dirigidos a la gestión docente...”.<sup>3</sup>

El Ministerio de Educación concreta que la informática educativa se materializa en el estudio de los diferentes usos educativos de la computadora, como objeto de estudio, herramienta de trabajo y medio de enseñanza-aprendizaje.

- Como **objeto de estudio**: tiene como objetivo principal la formación informática de los escolares cubanos, quienes desde el preescolar hasta el preuniversitario reciben aproximadamente 580 horas de contenido informático, propiciando que todos ellos comprendan el funcionamiento de las computadoras.

---

<sup>2</sup> González, A. P. , 1996:195-226

<sup>3</sup> Colectivo de autores. (2000). Informática Educativa, Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana, p. 10.

- Como **herramienta de trabajo**: proporciona al estudiante recursos informáticos para desarrollar acciones que por este medio le reporten beneficios en ahorro de tiempo, confiabilidad en los resultados, ahorro de esfuerzos y productividad en la tarea a realizar.
- Como **medio de enseñanza – aprendizaje**: Cuenta con disímiles ventajas para el aprendizaje desarrollador de nuestros educandos. Permite la materialización y algoritmización del contenido de las disciplinas, puede reducir el tiempo de transmisión y asimilación de los contenidos, brinda la posibilidad de observar, interactuar con procesos que en ocasiones no son posibles apreciar directamente en el medio circundante, posibilita la interacción constante entre la fuente de información y el estudiante y aumenta la concentración de la atención de éstos, resultando notable su influencia en el desarrollo emocional y motivacional.

### **1.2.2 El software educativo**

La introducción y utilización efectiva de las computadoras con fines docentes es un fenómeno complejo y de amplias perspectivas. Para lograr que el aprovechamiento de las computadoras en el proceso docente tenga un papel relevante, se hace necesario dotarlas de un software educativo de calidad, lo que debe medirse en términos del conocimiento que sean capaces de representar y transmitir.

Sánchez J. (1999), en su libro "Construyendo y Aprendiendo con el Computador", define el concepto de Software Educativo como cualquier programa computacional cuyas características estructurales y funcionales sirvan de apoyo al proceso de enseñar, aprender y administrar.

Según Rodríguez Lamas (2000), es una aplicación informática, que soportada sobre una bien definida estrategia pedagógica, apoya directamente el proceso de enseñanza aprendizaje constituyendo un efectivo instrumento para el desarrollo educacional del hombre en la actualidad.



Pere Marqués lo define como “programas educativos y didácticos para designar genéricamente los programas para computadoras creados con la finalidad específica de ser utilizados como medio didáctico, es decir, para facilitar los procesos de enseñanza y de aprendizaje”.

El autor de esta investigación después de analizar los criterios anteriormente expuestos, se adhiere a la definición de Rodríguez Lamas (2000) y considera además, que el **software educativo**, contiene un conjunto de recursos informáticos y didácticos diseñados con la intención de ser utilizados en el desarrollo del proceso docente – educativo en función de la formación integral del hombre para la vida.

Los software educativos a pesar de tener rasgos esenciales básicos y una estructura general común, se presentan con características muy diversas. No se puede afirmar que exista un solo tipo de software educativo, sino que éste ha venido evolucionando de acuerdo con las innovaciones tecnológicas, generalmente pueden caracterizarse en sus variantes de software de escritorio o software para la web por ser altamente interactivos, a partir del empleo de recursos multimediales.

Es necesario entonces, considerar como se han enfocado estos softwares atendiendo a las tendencias en las cuales se ha movido la educación:

- Un software educativo de tipo **algorítmico**: predomina el aprendizaje vía transmisión del conocimiento. El rol del alumno es asimilar el máximo de lo que se le transmite.
- Un software de tipo **heurístico**: el estudiante descubre el conocimiento interactuando con el ambiente de aprendizaje que le permita llegar a él.

Considerando la función educativa se asume que “dentro de los productos con un predominante enfoque algorítmico se pueden considerar los denominados sistemas tutoriales, sistemas entrenadores y libros electrónicos; mientras que en lo que predomina

el enfoque heurístico se pueden encontrar los simuladores, juegos educativos, sistemas expertos y sistemas tutoriales inteligentes de enseñanza”.<sup>4</sup>

A continuación, se presentan algunas de sus principales características.

- **Sistemas Tutoriales:** sistema basado en el diálogo con el estudiante, adecuado para presentar información objetiva, tiene en cuenta las características del alumno, siguiendo una estrategia pedagógica para la transmisión de conocimientos. Estos pueden ser:

- a- Programas lineales
- b- Programas ramificados, basados inicialmente también en modelos conductistas.
- c- Entornos tutoriales.

- **Sistemas Entrenadores:** se parte de que los estudiantes cuentan con los conceptos y destrezas que van a practicar, por lo que su propósito es contribuir al desarrollo de una determinada habilidad, intelectual, manual o motora, profundizando en las dos fases finales del aprendizaje: aplicación y retroalimentación.

- **Libros Electrónicos:** su objetivo es presentar información al estudiante a partir del uso de texto, gráficos, animaciones, videos, etc., pero con un nivel de interactividad y motivación que le facilite las acciones que realiza.

- **Simuladores:** su objetivo es apoyar el proceso de enseñanza – aprendizaje, semejando la realidad de forma entretenida.

- **Juegos Educativos:** su objetivo es llegar a situaciones excitantes y entretenidas, sin dejar en ocasiones de simular la realidad.

---

<sup>4</sup> Colectivo de autores. Introducción a la Informática Educativa. Universidad Hermanos Saiz, Ed. Pueblo y Educación, 2000.

**Sistemas Expertos:** programa de conocimientos intensivo que resuelve problemas que normalmente requieren de la pericia humana. Ejecuta muchas funciones secundarias de manera análoga a un experto, por ejemplo, preguntar aspectos importantes y explicar razonamientos.

**Sistemas Tutoriales Inteligentes de enseñanza:** despiertan mayor interés y motivación, puesto que pueden detectar errores, clasificarlos, y explicar por qué se producen, favoreciendo así el proceso de retroalimentación del estudiante.

No obstante, existen otros “criterios donde se muestran clasificaciones que pueden proporcionar categorías claras y útiles a los profesores teniendo en cuenta el grado de control del programa sobre la actividad de los alumnos y la estructura de su algoritmo”.<sup>5</sup> Por ejemplo se puede mencionar:

- **Bases de datos:** proporcionan datos organizados, en un entorno estático, según determinados criterios, y facilitan su exploración y consulta selectiva. Las bases de datos pueden tener una estructura jerárquica (si existen unos elementos subordinantes de los que dependen otros subordinados, como los organigramas), relacional (si están organizadas mediante unas fichas o registros con una misma estructura y rango) o documental (si utiliza descriptores y su finalidad es almacenar grandes volúmenes de información documental: revistas, periódicos, etc). En cualquier caso, según la forma de acceder a la información se pueden distinguir dos tipos: Bases de datos convencionales y Bases de datos tipo sistema experto

- **Constructores:** Son programas que tienen un entorno programable. Facilitan a los usuarios elementos simples con los cuales pueden construir elementos más complejos o entornos. De esta manera potencian el aprendizaje heurístico y, de acuerdo con las

---

<sup>5</sup> Pere Marqués. El software educativo. Universidad Autónoma de Barcelona. España.

teorías cognitivistas, facilitan a los alumnos la construcción de sus propios aprendizajes, que surgirán a través de la reflexión que realizarán al diseñar programas y comprobar inmediatamente, cuando los ejecuten, la relevancia de sus ideas. Se pueden distinguir dos tipos de constructores: específicos y lenguajes de programación.

El autor asume que el producto “Aprendo con reflexiones” se clasifica como un **libro electrónico**, atendiendo a la función educativa que realiza, ya que se presenta la información, a partir del uso de textos, gráficos, imágenes, videos, etc., con un nivel de interactividad que posibilita elevar la motivación, el estudiante puede asimilar el máximo de lo que se le transmite, como vía para alcanzar el conocimiento.

Precisamente, el proceso de apropiación del conocimiento, constituye la forma exclusivamente humana de aprendizaje. “El aprendizaje representa una herramienta heurística indispensable para el trabajo diario de los maestros y maestras; les brinda una comprensión de los complejos y diversos fenómenos que tienen lugar en el aula, y por lo tanto, un fundamento teórico, metodológico y práctico para planificar, organizar, dirigir, desarrollar y evaluar su práctica profesional, perfeccionándola continuamente.”<sup>6</sup>

En el quehacer pedagógico se han puesto de manifiesto diversas limitaciones en las concepciones del aprendizaje, que han sido sistematizadas en trabajos realizados por Castellanos y Grueiro. Estas demuestran, que el aprendizaje se expresa, como adquisición de conocimientos, hábitos, habilidades y actitudes para adaptarse al medio.

### **1.2.3 La informática educativa y su relación con otras ciencias**

Vigotsky en su enfoque histórico- cultural enfatiza en las particularidades de las personas para aprender, en sus características psicológicas, en la necesidad de la ayuda para la construcción y reconstrucción del conocimiento, por lo que centra su enfoque en el desarrollo integral de la personalidad. Para él solo será posible entender y

---

<sup>6</sup> Castellanos, D., et al (coautores), 2002, Aprender y Enseñar en la Escuela: Una concepción desarrolladora, Ed. Pueblo y Educación.

perfeccionar la personalidad de los educandos si se tiene en cuenta la unidad de fenómenos diversos interactuando con ello en una realidad histórica- cultural concreta.

Es por ello, que en la actualidad el problema de las relaciones interdisciplinarias ha sido reconocido, como una de las cuestiones pedagógicas más importantes por el significado científico y práctico que tiene para el perfeccionamiento del proceso docente- educativo, concepto que ha sido definido por múltiples investigadores, algunos de los cuales se analizan en el presente trabajo.

Los orígenes del concepto datan de la antigüedad, a criterios de Rosario Mañalich y Martha Álvarez (2000), su estudio se intensificó a partir de la segunda mitad del siglo XX. Al proponer la importancia de las relaciones interdisciplinarias, se puede afirmar que estas constituyen una condición didáctica necesaria para cumplir con el principio de la sistematicidad de la enseñanza y asegurar el reflejo consciente de las relaciones objetivas de la naturaleza y en la sociedad. Fiallo. J al respecto plantea: “...es una vía efectiva para lograr la relación mutua entre conceptos, leyes, principios, teorías que se abordan en la escuela y permiten garantizar un sistema general de conocimientos y habilidades tanto de carácter intelectual y práctico, así como del sistema de valores y las convicciones en el punto principal de dichas relaciones como condición didáctica necesaria para sistematizar la enseñanza...”<sup>7</sup>

Martha Álvarez (1998) refiere, que no abarca solamente los nexos que se establecen entre los sistemas de conocimientos de una asignatura y otra, sino que también incluye los vínculos que se pueden crear entre los modos de actuación, formas de pensar, cualidades, valores.

A criterio del autor, muy interesante y significativo resultan estas definiciones. En ellas se alude a la interdisciplinariedad con una visión integral, pues encierra lo cognitivo, lo

---

<sup>7</sup> Fiallo, Jorge. (2001). La interdisciplinariedad en la escuela. De la utopía a la realidad. Congreso Internacional Pedagogía. Ciudad de la Habana.

actitudinal y los valores, e integra lo instructivo con lo educativo, lo que constituye un reclamo actual.

### **1.3 Tendencias y tecnologías actuales**

#### **1.3.1 RUP**

El Proceso Unificado (RUP) es un proceso de ingeniería de software que puede ser utilizado para una gran cantidad de tipos de sistemas de software, para diferentes áreas de aplicación, diferentes tipos de organizaciones, diferentes niveles de competencia y diferentes tamaños de proyectos. Provee un enfoque disciplinado en la asignación de tareas y responsabilidades dentro de una organización de desarrollo. Su meta es asegurar la producción de software de alta calidad que satisfagan las necesidades de los usuarios finales, dentro de un calendario y presupuesto predecible. Este proceso usa el Lenguaje de Modelado Unificado (UML) en la preparación de todos los planos del sistema. De hecho, UML es una parte integral del Proceso Unificado, fueron desarrollados a la par. Los aspectos distintivos del Proceso Unificado están capturados en tres conceptos fundamentales: dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura, iterativo e incremental. Esto es lo que hace único al Proceso Unificado.

#### **1.3.2 UML**

UML o Lenguaje de Modelación Unificado es un lenguaje gráfico para detallar, construir, visualizar y documentar los artefactos (información que se utiliza o produce mediante un proceso de software). Pueden ser artefactos: un modelo, una descripción que comprende el desarrollo de software que se base en el enfoque Orientado a Objetos, utilizándose también en el diseño de multimedia. UML usa procesos de otras metodologías. Aprovechando la experiencia de sus creadores, eliminó los componentes que resultaban de poca utilidad práctica y añadió nuevos elementos. Es importante conocer que UML no es un método de desarrollo. No indica cómo pasar del análisis al diseño y de este al código. No son una serie de pasos que lleven a producir código a

partir de unas especificaciones. UML no garantiza el éxito de los proyectos pero sí mejora sustancialmente el desarrollo de los mismos, al permitir una nueva y fuerte integración entre las herramientas, los procesos y los dominios.

### **1.3.3 Rational Rose.**

Existen herramientas CASE de trabajo visuales como el Analise, el Designe, el Rational Rose, entre otros, que permiten realizar el modelado del desarrollo de los proyectos. En la actualidad la mejor y más utilizada en el mercado mundial es Rational Rose y es la que se utiliza en la modelación de este proyecto. Esta herramienta de modelación visual provee el modelado basado en UML.

### **1.3.4 Tecnologías Web**

Las tecnologías del lado del cliente están insertadas en la página HTML del cliente y son interpretadas y ejecutadas por el navegador. Es decir, que su correcta funcionalidad depende del soporte de la versión del browser a ser utilizado por el usuario visitante.

Las tecnologías del lado del servidor pueden o no estar insertadas dentro de la página HTML. (ASP, y PHP -que serán analizadas más adelante- están embebidas en el código HTML). A diferencia del tipo anterior, estas tecnologías no dependen del navegador ya que son interpretadas y ejecutadas por el servidor.

<b>Tecnologías Cliente</b>	<b>Tecnologías Servidor</b>
Navegador Web Internet Explorer Netscape Navigator	Servidor Web Internet Information Server (IIS) Apache
Tecnologías de programación HTML Hojas de estilo en cascada(CSS) JavaScript.	Tecnologías de Programación PHP ASP ASP.NET

**Internet Explorer:** (también conocido como **IE** o **MSIE**) es un navegador de Internet producido por Microsoft para su plataforma Windows y más tarde para Apple Macintosh. Fue creado en 1995 tras la adquisición por parte de Microsoft del código fuente de Mosaic, un navegador desarrollado por Spyglass, siendo rebautizado entonces como Internet Explorer.

**Netscape Navigator:** es un navegador web y el primer resultado comercial de la compañía Netscape Communications, creada por Marc Andreessen, uno de los autores de Mosaic cuando se encontraba en el NCSA (Centro Nacional de Aplicaciones para Supercomputadores) de la Universidad de Illinois en Urbana-champaign. Netscape fue el primer navegador comercial. Su nombre en clave, **Mozilla**, término que parece provenir, según se contaba en algunos documentos de las versiones iniciales, de la combinación de Mosaic, su 'padre', y Godzilla.

**HTML:** acrónimo inglés de **H**ypertext **M**arkup **L**anguage (lenguaje de etiquetado de documentos hipertextual), es un lenguaje de marcación diseñado para estructurar textos y presentarlos en forma de hipertexto, que es el formato estándar de las páginas web. Gracias a Internet y a los navegadores del tipo Internet Explorer, Opera, Firefox o Netscape, el HTML se ha convertido en uno de los formatos más populares que existen para la construcción de documentos.

**CSS:** Hojas de Estilo en Cascada (Cascading Style Sheets), es un mecanismo simple que describe cómo se va a mostrar un documento en la pantalla, cómo se va a imprimir, incluso, cómo va a ser reflejada la información presente en ese documento a través de un dispositivo de lectura. Esta forma de descripción de estilos ofrece a los desarrolladores el control total sobre estilo y formato de sus documentos.

**JavaScript:** es un lenguaje interpretado, al igual que VisualBasic, Perl, TCL... (lenguajes de *script*) sin embargo, posee una característica que lo hace especialmente idóneo para trabajar en Web, ya que son los navegadores que se utilizan para viajar por ella los que interpretan (y por tanto ejecutan) los programas escritos en JavaScript. De esta forma, se puede enviar documentos a través de la Web que llevan incorporados el código fuente de programas, convirtiéndose de esta forma en documentos dinámicos, y dejando de ser simples fuentes de información estáticas.



**Apache:** es un servidor HTTP de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etcétera), Windows y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1 (RFC 2616) y la noción de sitio virtual. Cuando comenzó su desarrollo en 1995 se basó inicialmente en código del popular NCSA HTTPd 1.3, pero más tarde fue reescrito por completo. Su nombre se debe a que originalmente Apache consistía solamente en un conjunto de parches a aplicar al servidor de NCSA. Era, en inglés, *a patchy server* (un servidor *parcheado*).

El servidor Apache se desarrolla dentro del proyecto HTTP Server (httpd) de la Apache Software Foundation. Apache presenta entre otras características mensajes de error altamente configurables, bases de datos de autenticación y negociado de contenido, pero fue criticado por la falta de una interfaz gráfica que ayude en su configuración. En la actualidad, Apache es el servidor HTTP más usado, siendo el servidor HTTP del 70% de los sitios web en el mundo y creciendo aún su cuota de mercado.

**PHP:** (Profesional Home Pages - Páginas Personales Profesionales) es un lenguaje de programación usado generalmente para la creación de contenido para páginas web. PHP es el (acrónimo recursivo de "**PHP: Hypertext Preprocessor**", inicialmente PHP Tools, o, *Personal Home Page Tools*) es un lenguaje interpretado usado para la creación de aplicaciones para servidores, o creación de contenido dinámico para sitios Web, y últimamente también para la creación de otro tipo de programas incluyendo aplicaciones con interfaz gráfica usando la librería GTK+ -biblioteca gráfica derivada de GIMP (GNU Image Manipulation Program)

Este es considerado una solución para la construcción de Webs con independencia de la Base de Datos (aunque usará MySQL) del servidor Web (aunque se usará Apache), válida para cualquier plataforma (Unix, Windows, Mac). El objetivo final es conseguir la integración de las páginas HTML con aplicaciones que corran en el servidor como procesos integrados en el mismo, y no como un proceso separado, como ocurre con los CGIs (aunque PHP también puede funcionar como un CGI). PHP es una tecnología del

lado del servidor, que funciona embebida dentro del código HTML de una página, dándole mayor dinamismo a la misma.

Su sintaxis es heredada de C/Java y posee gran cantidad de funciones que permiten realizar todas las acciones que soporta el PHP. Esta tecnología inició como un pasatiempo de Rasmus Lerdorf pero hoy en día, gracias a ser gratis, cuenta con miles de adeptos y actualizaciones muy constantes.

El lenguaje PHP es un lenguaje de programación de estilo clásico, con esto se quiere decir que es un lenguaje de programación con variables, sentencias condicionales, bucles, funciones.... No es un lenguaje de marcas como podría ser HTML, XML o WML. Está más cercano a JavaScript o a C.

Pero a diferencia de Java o JavaScript que se ejecutan en el navegador, PHP se ejecuta en el servidor, por eso permite acceder a los recursos que tenga el servidor, por ejemplo podría ser una base de datos. El programa PHP es ejecutado en el servidor y el resultado enviado al navegador. El resultado es normalmente una página HTML pero igualmente podría ser una página WML (Wireless Markup Language). Este mecanismo se observa en la siguiente figura:



Figura 1.3.4.1 Petición de página a servidor que soporta PHP.

Al ser PHP un lenguaje que se ejecuta en el servidor no es necesario que su navegador lo soporte, es independiente del navegador, pero sin embargo para que sus páginas PHP funcionen, el servidor donde están alojadas debe soportar PHP.

## **Sistema Gestor de Bases de Datos.**

**MySQL:** es un servidor de bases de datos multiusuario, concretamente, el más rápido en entornos web. MySQL es una implementación cliente/servidor que consiste en un dominio y varios programas clientes y librerías. Las principales virtudes del MySQL son su gran velocidad, robustez y facilidad de uso. MySQL soporta muchos lenguajes de programación distintos como: C, C++, Eiffel, Java, Perl, PHP, Python y TCL. También tiene la opción de protección mediante contraseña, la cual es flexible y segura.

Entre las principales ventajas que podemos mencionar están:

- El principal objetivo de MySQL es velocidad y robustez.
- Escrito en C y C++, testado con GCC 2.7.2.1. Usa GNU autoconf para portabilidad.
- Clientes C, C++, Java, Perl, PHP, TCL, etc
- Multiproceso, es decir puede usar varias CPU si éstas están disponibles.
- Puede trabajar en distintas plataformas y S.O. distintos.
- Sistema de contraseñas y privilegios muy flexibles y seguros.
- Todas las claves viajan encriptadas en la red.
- Utilidad (Isamchk) para chequear, optimizar y reparar tablas.
- Todos los datos están grabados en formato ISO8859\_1.
- Los clientes usan TCP o UNIX Socket para conectarse al servidor.
- El servidor soporta mensajes de error en distintas lenguas.
- Diversos tipos de columnas como enteros de 1, 2, 3, 4, y 8 bytes, coma flotante, doble precisión, carácter, fechas, enumerados, etc.

### **1.3.5 Herramientas de desarrollo.**

En la actualidad se pueden encontrar en Internet toda una gama de sistemas de administración de contenidos por sus siglas en inglés CMS (Content Management System) que de manera gratuita se distribuyen y que permiten la elaboración de portales para su publicación en la red. Un CMS se define como “una herramienta que permite a

un editor crear, clasificar y publicar cualquier tipo de información en una página web”.<sup>8</sup> En el mundo de los CMS hay cientos de posibilidades y de variantes, ya sea por sus funcionalidades, casos de uso o por las tecnologías que se utilizan para crear las infraestructuras para la publicación y visualización de contenidos.

Algunos ejemplos de CMS gratuitos de código abierto son:

- ✓ ASP Nuke (ASP) Un CMS basado en ASP de código libre.
- ✓ Blakord Portal (ASP) CMS en ASP con código libre y totalmente en español.
- ✓ Door108 (PHP) CMS totalmente en español. Incluye novedades como Multitarea y Multiarea.
- ✓ DotNetNuke (.NET) CMS desarrollado en .NET, gratis y con fuentes. nota: Más que un CMS en sí es un Framework de .NET pensado para desarrollar CMS entre otras cosas.
- ✓ Drupal (PHP) Poderoso CMS muy conocido por la calidad de su código y por la seguridad que brinda, es estable y de actualización continua, configuración sencilla, instalación ágil, importante cantidad de módulos, excepcional documentación y comunidad activa y muy amigable, gran concepto de nodo.
- ✓ E107 (PHP) CMS muy completo y fácil de administrar y usar, ideal para usuarios con conocimientos generales acerca de estos sistemas. Sencillo sistema de instalación, amplia selección de themes y módulos, muy flexible, backend muy bien ordenado, drop down menú agradable y organizado.
- ✓ Joomla (PHP / MySQL) Versión surgida de Mambo. Instalación muy sencilla y con muchas extensiones y módulos, la documentación es exhaustiva y concisa, interfase de la administración muy intuitiva y poderosa, backend muy utilizable y editor WYSIWYG, opciones de personalización, una gran comunidad de usuarios.
- ✓ **SADHEA WEB:** Sistema para el desarrollo de aplicaciones web educativas.

---

<sup>8</sup> <http://www.desarrolloweb.com/articulos/que-es-un-cms.html> visitada 24-11-2009

Estas aplicaciones Web, por sus propias aspiraciones de lograr la generalidad e integralidad necesarias, para el público tan amplio a que aspiran, no satisfacen todos los requerimientos planteados a la propuesta de software que se hace, o por lo menos sin modificaciones significativas en su ingeniería, es por ello que se hace necesario combinar la utilización de la herramienta **SADHEA WEB** y la herramienta de desarrollo Macromedia Dreamweaver para la elaboración del proyecto de software educativo “Aprendo con reflexiones”.

### **SADHEA WEB y Macromedia Dreamweaver para la elaboración del proyecto de software educativo “Aprendo con reflexiones”.**

**SADHEA WEB** es un “... sistema creado por el Ministerio de Educación de la República de Cuba, para dotar a todas las educaciones de colecciones de software educativo con un carácter curricular extensivo. Brinda la posibilidad de producir un software educativo **on-line**, desarrollado con *PHP*, *JavaScript*, tecnología *AJAX* y *MySQL* como soporte de base de datos, lo que permite actualización sistemática. El producto resultante es software libre multiplataforma, en el incorpora conceptos y servicios propios de la Web, distribución flexible (Internet, Intranet, Laboratorio escolar y PC local), posibilita diferentes prototipos y diseños de la interfaz y permite diferentes roles para el desarrollo...”<sup>9</sup>

Entre las principales ventajas de este sistema se pueden mencionar:

- Desarrollada en su totalidad con herramientas de software libre.
- El producto resultante es software libre y multiplataforma.
- Facilita la actualización sistemática de los productos, pues al poder ejecutarse desde la intranet nacional elimina la reproducción de CD-ROM y su consecuente distribución a todos los centros educacionales del país.

---

<sup>9</sup> Herramienta Sadhea Web <http://sadhea.hlg.rimed.cu/> visitada 1-3-2009

- Incorpora conceptos y servicios propios de la Web, principalmente aquellos relacionados con la comunicación alumno-alumno y docente-alumno.
- Distribución flexible al permitir desarrollar instalaciones para una PC local, un laboratorio o una red de mayor alcance (la intranet del MINED e incluso internet).
- Permite diferentes roles para el desarrollo, lo que facilita su empleo tanto por usuarios noveles como avanzados.

**Macromedia Dreamweaver** es un editor WYSIWYG (What You See Is What You Get) de páginas web, creado por Macromedia. Es el tipo de programa más utilizado en el sector del diseño y la programación web, por sus funcionalidades, su integración con otras herramientas como Macromedia Flash y, recientemente, por su soporte de los estándares del World Wide Web Consortium.

Tiene soporte tanto para edición de imágenes como para animación a través de su integración con otras herramientas. Dreamweaver MX, es un software revolucionario que permite a los desarrolladores diseñar y crear código para una completa gama de soluciones, desde sitios Web hasta aplicaciones para Internet, sin comprometer el enfoque principal del producto para los usuarios solo de HTML. Dreamweaver MX combina en un único entorno de desarrollo accesible y potente las reconocidas herramientas de presentación visual de Dreamweaver, las características de rápido desarrollo de aplicaciones Web de Dreamweaver UltraDev y ColdFusion Studio, y el extenso soporte de edición de código de HomeSite. Dreamweaver MX ofrece una completa solución abierta para las tecnologías Web y estándares de hoy, incluyendo la accesibilidad y servicios Web.<sup>10</sup>

## **Conclusiones del capítulo**

El estudio de los fundamentos teóricos metodológicos del objeto de la investigación, así como el recorrido por las tendencias y tecnologías actuales utilizadas en la web, han servido como punto de partida para la elaboración del producto informático.

---

<sup>10</sup> Manual de Dreamweaver. [http://www.un.org/spanish/Depts/dpi/seminariomisiones/dw4\\_using\\_es.pdf](http://www.un.org/spanish/Depts/dpi/seminariomisiones/dw4_using_es.pdf) [Consulta: julio 1 2009]

## CAPITULO II. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO DEL TRABAJO POLÍTICO E IDEOLÓGICO EN LA CARRERA DE HUMANIDADES.

Se realiza una caracterización del desarrollo del trabajo político e ideológico en los estudiantes de la carrera de Humanidades de la Facultad de Educación Media Superior (negocio en el que será utilizado “Aprendo con Reflexiones”) donde se precisa la caracterización de la carrera de Humanidades. Se realiza un análisis cuantitativo y cualitativo de los instrumentos aplicados para la constatación empírica del problema. En él también se exponen la modelación conceptual donde se relacionan los objetos empleados en el marco del problema, sus principales atributos y relaciones y por último, se ofrece un análisis del costo estimado en el que se incurriría al diseñar e implementar el software Aprendo con reflexiones.

### ~~2.1 Caracterización de la Universidad de Ciencias Pedagógicas “Rafael María de Mendive”~~

Actualmente la Universidad de Ciencias Pedagógicas cuenta con 620 Profesores, 129 Instructores, 348 Asistentes, 99 Auxiliares, 12 Titulares, 54 Doctores y 231 Máster. Se han formado en sus aulas como profesores 22658 estudiantes en 24 especialidades, de ellos 7374 en curso regular diurno, 15279 en curso para trabajadores, de igual forma 175 extranjeros.

La Licenciatura en educación especialidad Humanidades cuenta con una matrícula de 104 estudiantes de primero a quinto año. La edad promedio de los estudiantes utilizados como muestra en esta investigación oscila entre los 18 y 20 años como promedio. Lo que expresa como rasgos fundamentales que caracterizan a los mismos, ser jóvenes, en su mayoría con baja autoestima según diagnóstico, con necesidades continuas de reafirmación de su vocación profesional por la desmotivación que presentan hacia la carrera. El análisis anterior ha incidido de manera negativa en los deseos de aprender, así como en los resultados alcanzados hasta el momento. Se debe señalar que uno de los indicadores más afectados es la preparación integral que deben tener estos estudiantes por el perfil profesional que tienen y dentro de ello, la preparación política e ideológica es aún

insuficiente. Los instrumentos de diagnóstico aplicados al inicio del curso revelan los resultados anteriores.

## **2.2 Instrumentos empleados en la constatación del problema. Resultados obtenidos**

Tal y como se concilió en la introducción de la presente investigación, el autor aplicó diferentes métodos e instrumentos como fueron: la *prueba pedagógica* [Anexo 1] a los estudiantes, tabla y gráfico sobre anexo 1, *entrevista* [Anexo 3] a profesores del colectivo de año (6) y una encuesta a estudiantes (Anexo 4) a estudiantes de las carreras de Humanidades de la Institución.

En el instrumento del anexo 1 se tuvieron en cuenta los siguientes indicadores: la argumentación sobre la posición de EE.UU como enemigo histórico del pueblo cubano y la identificación de las diferentes manifestaciones del Diferendo EE.UU- Cuba, la identificación y caracterización de un documento histórico relacionado con el Diferendo, así como la valoración del pensamiento de Fidel Castro sobre el Diferendo EE.UU Cuba.

El instrumento **prueba pedagógica** (anexo 1) fue aplicado a 34 estudiantes de la carrera de Humanidades de primer (25) y segundo año (11) al inicio del curso escolar 2009-2010.

Se debe señalar que el objetivo de este instrumento, se concibió teniendo en cuenta que los conocimientos de la Historia Patria constituyen, por Resolución Ministerial, un indicador de prioridad para medir dicha preparación política.(anexo 6)

Los resultados obtenidos se muestran en la tabla y gráfico (anexo 2).

De los resultados mostrados en la Tabla (anexo 2) se infiere que: 20 de 36 alumnos muestreados presentan dificultades en la argumentación sobre la posición de EE.UU como enemigo histórico del pueblo cubano, así como en el desarrollo de la habilidad de argumentar, lo que representa el 55.6% de dificultad en esta pregunta. De estos 20, 11 estudiantes presentan dificultades, en el orden cronológico de los diferentes ejemplos mencionados en la respuesta de la pregunta, así como 18 estudiantes no pudieron



relacionar los ejemplos citados con las manifestaciones concretas del Diferendo. Se debe destacar que aun existen dificultades en la redacción de párrafos, así como en la ortografía.

En el segundo indicador, 26 de 36 estudiantes tuvieron dificultades en esta pregunta. 18 alumnos presentaron dificultades para identificar un documento relacionado con el Diferendo EE.UU-Cuba, solo 17 estudiantes pudieron identificar el documento, pero 26 estudiantes del total de examinados, no pudo caracterizar el documento, lo que representa un 75% de alumnos con dificultades en esta pregunta.

En la pregunta # 3, 16 estudiantes de 36 presentaron dificultades en la identificación de la figura de Fidel Castro como el máximo líder, luchador y defensor histórico de la independencia y soberanía del pueblo cubano, lo que representa el 44.4% de dificultad. Se debe destacar en esta pregunta, que aún cuando aprobaron en ella 20 estudiantes, aun existen dificultades, en la mayoría de los estudiantes examinados, en la valoración del pensamiento de Fidel Castro sobre el Diferendo EE.UU-Cuba, lo que expresa el desconocimiento bibliográfico sobre el tema desde la percepción del líder Fidel Castro y su obra escrita. Se debe señalar que aun persisten serias dificultades en la habilidad de valoración de personalidades, hechos y pensamiento histórico.

Se observa claramente que el indicador más afectado es el de la identificación y caracterización de los documentos históricos, lo que expresa la necesidad de sistematización de la bibliografía relacionada con el tema, de continuar reforzando el trabajo de consulta bibliográfica, de lectura de la bibliografía que se orienta relacionada con el tema examinado y el tratamiento metodológico para el trabajo con los documentos históricos. El resto de los indicadores están afectados según el siguiente orden: argumentación sobre enemigo histórico de Cuba, valoración del pensamiento de Fidel Castro sobre el tema.

A partir de estos resultados, el autor verifica que, siendo el Diferendo EE.UU-Cuba y el estudio del pensamiento de Fidel Castro líneas priorizada en la enseñanza de la Historia de Cuba, y a su vez, el conocimiento de la misma, constituye el pilar fundamental en el que descansa el trabajo político ideológico; aun es necesario continuar fortaleciendo el trabajo en este sentido, pues el instrumento de diagnóstico ideopolítico utilizado, sin duda alguna,

mostró las serias dificultades que existen, lo cual corrobora el problema planteado en la introducción de la presente investigación.

**Se realiza la entrevista** (anexo 3) a 7 maestros de los colectivos de año de la carrera de Humanidades de primer y segundo año de la Facultad de Educación Media Superior, dentro de los cuales se encontraban dos profesores de Historia de Cuba, un profesor de Cultura Política y además asesora de trabajo político ideológico de la Institución, dos profesores de Español, un profesor de Informática y un profesor del área de las asignaturas pedagógicas, que imparten las asignaturas a la carrera se agruparon en tres indicadores fundamentales para facilitar la interpretación de la información obtenida, los cuales son:

1. Conocimiento de las bases, las vías y medios para desarrollar el T.P.I en la carrera.
2. Conocimiento del documento y programa del Imperio y la Isla Independiente, su contenido y resultados de su aplicación.
3. Las dificultades y logros alcanzados en el desarrollo del T.P.I en los profesores y estudiantes de la carrera de Humanidades

Los resultados de la entrevista se muestran en el anexo 3

Dentro de las dificultades y fortalezas en el desarrollo del trabajo político e ideológico en la carrera de Humanidades recogidas en las entrevistas se puede resumir las más importantes:

- Insuficiencias en la concepción y seguimiento del diagnóstico ideológico político.
- No siempre las formas y niveles del sistema de trabajo metodológico diseñan acciones que concretan la realización del trabajo político ideológico.
- No se aprovechan todos los espacios con intencionalidad para desarrollar la labor política ideológica con estudiantes y trabajadores en general.

- En ocasiones está presente en labor educativa la improvisación, el formalismo y la rutina, alejando la creatividad de los medios de enseñanza y el uso de la tecnología, como los softwares educativos.
- Valorar hechos, procesos y personalidades históricas.
- Ubicar en espacio y tiempo los hechos históricos.
- Insuficiente dominio del aparato categorial a utilizar en el desarrollo de las temáticas vinculadas a la educación cívica y patriótica.
- Carencias bibliográficas que aborden los contenidos concretos del tema.
- Dispersión de la información existente sobre temas medulares,
- Insuficientes ofertas de superación desde el postgrado en esta línea, como parte de la formación permanente del personal pedagógico.
- Limitados resultados de investigación en esta línea temática. (T.P.I)
- No generalización de resultados de investigación en esta línea temática.

**La encuesta a alumnos** (anexo 4) cuenta con 4 preguntas, con el objetivo de conocer las opiniones de los estudiantes de la carrera de Humanidades acerca de los aspectos relacionados con el desarrollo del programa” El Imperio y la isla independiente” y su contribución a la preparación política de cada uno de ellos. Concluyendo que:

La encuesta fue aplicada a 36 estudiantes de la carrera de Licenciatura en Educación en la especialidad de Humanidades, y para su análisis y procesamiento se tuvieron en cuenta: los cuatro indicadores principales relacionados con las preguntas realizadas: La forma de impartición del programa, la organización del programa y los resultados del mismo, así como además se recogieron las sugerencias realizadas.

Del análisis anterior se puede inferir que el indicador con más dificultad es el número 1, relacionado con las formas de organización del programa y las vías de utilización de la información contenida en el mismo para su posterior preparación. Lo anteriores opiniones recogidas, avalan la necesidad de organizar mejor la preparación política e ideológica de los estudiantes y contribuir, desde su correcta dirección, a que ésta se desarrolle de manera

consciente, así como la necesidad de diversificar los medios que se utilicen para el desarrollo de la misma y hacerlos mas efectivos.

Como integración de los instrumentos aplicados se determinó como regularidad general en los estudiantes lo siguiente:

- Se aprecia deficiencias en el aprendizaje de las ideas esenciales del diferendo EE.UU-Cuba, así como del pensamiento de Fidel y sus principales escritos.
- Manifiestan problemas de concentración ante tareas específicas de conocimientos y formación de valores, lo cual está dado por malos hábitos de lectura y una inadecuada orientación, ejecución y control del estudio independiente desde el aula y a ejecutar en la casa o en la biblioteca escolar.
- Deficiencias en la operacionalización de conceptos fundamentales, los cuales solo fueron capaces de expresar ideas esenciales, pero no de desarrollar las mismas, lo que demuestra pobreza de vocabulario del trabajo político-ideológico.
- No apoyo en las tecnologías de la información para la preparación política, con énfasis, en el escaso uso de los softwares educativos.
- Existe predominio de conocimientos reproductivos, lo que le impide aplicar los mismo desde la lógica del pensamiento como vía de interpretación y transformación de las situaciones problemáticas que se le presentan en el proceso de aprendizaje de la Historia, y en la preparación política.

A partir de los resultados mostrados anteriormente del diagnóstico aplicado, el autor corrobora la existencia del problema identificado.

### **2.3 Modelo del dominio**

“El objetivo del Proceso Unificado, dirigido por los casos de uso, centrado en la arquitectura, iterativo e incremental, es guiar a los desarrolladores de cualquier sistema software, en la implementación y distribución eficiente de sistemas que se ajusten a las necesidades de los usuarios.”. (Jacobson y Rumbaugh, 2000)

Debido a la poca estructuración de los procesos de negocio, se plantea un modelo de dominio, ayudando a una mejor comprensión de los conceptos del sistema. Para esto se realiza la descripción del modelo del dominio a través de un diagrama de clases UML, en el cual se definen las principales clases conceptuales que intervienen en el sistema. Como parte del estudio del negocio se analizan los principales conceptos que serán o no automatizados en un modelo de dominio que permite reconocer en este contexto las entidades principales con las que se enfrenta el sistema, entre las cuales se encuentran las siguientes: **usuario:** Usuario que interactúa con el sistema con limitaciones determinadas. **usuario registrado:** Usuario que interactúa con el sistema con limitaciones determinadas y acceso a determinados servicios.

**administrador:** Usuario que interactúa con el sistema sin limitaciones.

Para mejor comprensión del negocio se realizó la Modelación Conceptual del sitio web “Aprendo con reflexiones”, diagrama que permite comprender, capturar y describir los conceptos más importantes vinculados al negocio. Este modelo se ilustra en la Figura 2.3.1 Los conceptos que en él se incluyen son:

**Reflexiones:** Concepto central a partir del cual se desglosan los demás conceptos y sus relaciones, pues toda la concepción general del software educativo esta estructurado en función de utilizar las reflexiones del compañero Fidel Castro como vía para contribuir al aprendizaje de la historia patria y favorecer el desarrollo del trabajo Político Ideológico.

**Temas:** Vocablo que contiene diferentes temas que determinan la existencia de un grupo de informaciones textuales respectiva a los distintos mecanismos de dominación utilizados por el gobierno de los EEUU contra Cuba a lo largo de la historia desde el surgimiento de la república neocolonial y que han sido tratados por el Comandante Fidel Castro en varias de sus reflexiones. Tiene como atributos reflexiones, Enmienda Platt y cronología.

**Ejercicios:** Contiene una variada gama de ejercicios relacionados con los temas tratados. Tiene como atributos ejercicios interactivos y no interactivos.

**Biblioteca Virtual:** Contiene la información visual correspondiente a las diferentes temáticas. Tiene como atributos: Galería de imágenes y videos, glosario de términos y efemérides.

**Materiales:** Contiene una guía didáctica y orientaciones metodológicas para el uso del usuario.

**Ayuda:** Contiene la ayuda del sistema.

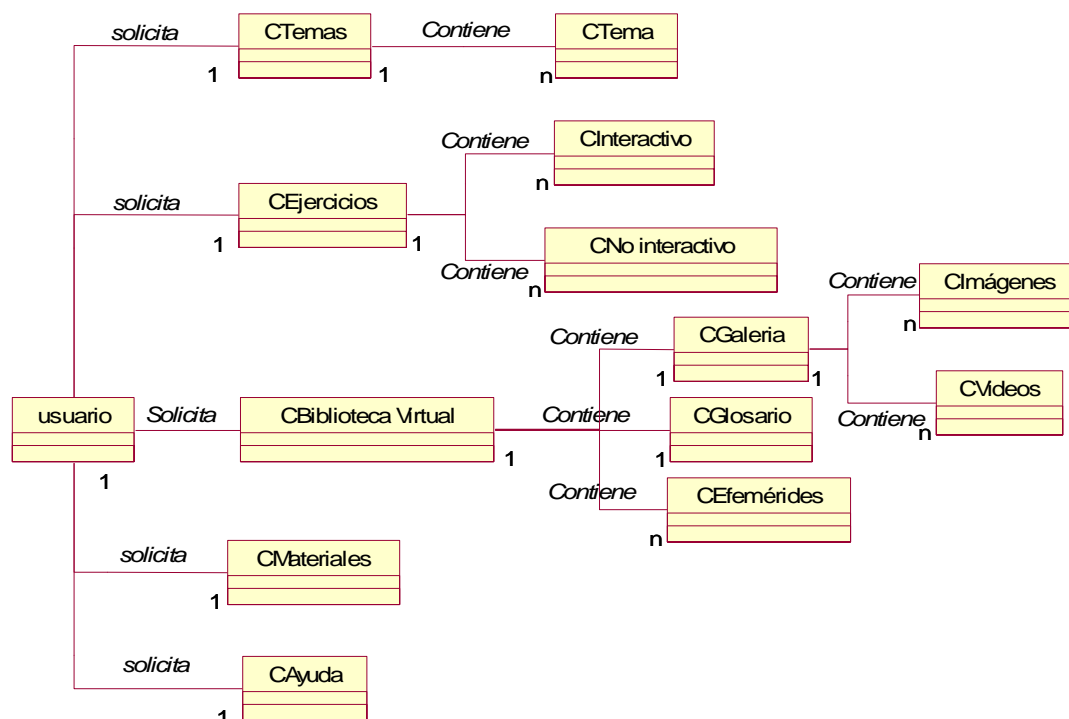


Figura 2.3.1 Modelo Conceptual

## 2.4 Estudio de factibilidad

Existen publicados en la Intranet nacional un conjunto de sitios que de alguna manera tratan acerca de los mecanismos de dominación que ha utilizado el gobierno de los EEUU contra Cuba a lo largo de la historia, con un fin marcadamente informacional. También se publican en (<http://www.cubasi.cu>, <http://www.cubadebate.cu>, <http://www.granma.co.cu>) las reflexiones del Comandante Fidel Castro pero en ninguno de los casos con fines educativos, o sea no se observa una acertada estrategia pedagógica para ser utilizados en el proceso docente educativo.

Existen otras experiencias en la realización de productos de software destinados a las colecciones Multisaber, Navegante y Futuro para las enseñanzas primaria, secundaria básica y pre universitaria que abordan de alguna manera este tema, pero ninguno trata las reflexiones de Fidel Castro, y estos productos han sido elaborados en formato de software de escritorio, multimedia e hipermedia, pero no en formato web. Como antecedentes de este trabajo se tienen los sistemas antes mencionados.

Para la solución a la problemática objeto de investigación, después de haber realizado una búsqueda y estudio de sistemas o software a fines, con el que se desea elaborar y no encontrar ninguno que satisfaga las necesidades planteadas, confirmó la necesidad de diseñar y desarrollar un sistema nuevo que cumpla con el objetivo propuesto. Antes de implementar el sistema se realizó una estimación de su costo y tiempo de desarrollo, así como los beneficios tangibles e intangibles obtenidos con su introducción.

Con el estudio y análisis del negocio se reúnen los requisitos con los que el sistema debe cumplir para constituir la solución del problema en que se focaliza la presente investigación. Los requisitos del sistema juegan un papel muy importante. La captura de estos sirve de guía al desarrollo del software hacia el sistema correcto, definiendo objetivos generales y concretos, de manera tal que tanto el negocio como sus actores se beneficien.

Es evidente, la necesidad de un lenguaje de modelado visual y consistente en el cual expresar los resultados de las bastantes numerosas metodologías de orientación a objetos existentes desde principios de los noventa.

Para el diseño de la Interfaz-Usuario del sitio web “Aprendo con reflexiones” se emplearon algunos artefactos del Lenguaje Unificado de Modelado (UML), técnica para la especificación de sistemas en todas sus fases. Nació en 1994 cubriendo los aspectos principales de todos los métodos de diseño antecesores y, precisamente, los padres de UML son Grady Booch, autor del método Booch; James Rumbaugh, autor del método OMT e

Ivar Jacobson, autor de los métodos OOSE y Objectory. La versión 1.0 de UML fue liberada en Enero de 1997 y ha sido utilizado con éxito en sistemas construidos para toda clase de industrias alrededor del mundo: hospitales, bancos, comunicaciones, aeronáutica, finanzas, etc.

El modelado sirve no solamente para los grandes sistemas, aún en aplicaciones de pequeño tamaño se obtienen beneficios de modelado, sin embargo es un hecho que entre más grande y más complejo es el sistema, más importante es el papel que juega el modelado por una simple razón: "El hombre hace modelos de sistemas complejos porque no puede entenderlos en su totalidad".

Los principales beneficios de UML son:

- Mejores tiempos totales de desarrollo (de 50 % o más).
- Modelar sistemas (no sólo de software) utilizando conceptos orientados a objetos.
- Establecer conceptos y artefactos ejecutables.
- Encaminar el desarrollo del escalamiento en sistemas complejos de misión crítica.
- Crear un lenguaje de modelado utilizado tanto por humanos como por máquinas.
- Mejor soporte a la planeación y al control de proyectos.
- Alta reutilización y minimización de costos.

Es importante destacar que UML es un lenguaje para hacer modelos y es independiente de los métodos de análisis y diseño. Existen diferencias importantes entre un método y un lenguaje de modelado. Un método es una manera explícita de estructurar el pensamiento y las acciones de cada individuo. Además, el método le dice al usuario qué hacer, cómo hacerlo, cuándo hacerlo y por qué hacerlo; mientras que el lenguaje de modelado carece de estas instrucciones. Los métodos contienen modelos y esos modelos son utilizados para describir algo y comunicar los resultados del uso del método.

Por las ventajas antes referidas para el diseño de la Interfaz de Usuario de “Aprendo con reflexiones ” se emplearon algunos artefactos del Lenguaje Unificado de Modelado.



En el diseño de “Aprendo con reflexiones” se utilizaron específicamente vistas lógicas para representar las funcionalidades a realizar por el sistema y los usuarios interesados en ellas empleándose los conceptos de:

**Actores:** elementos que interactúan con la aplicación ya sea un humano, un software o hardware.

**Casos de usos:** agrupación de fragmentos de funcionalidad que el sistema ofrece para aportar un resultado de valor para los actores.

**Diagrama de Caso de Uso:** modela la funcionalidad del sistema agrupándola en descripciones de acciones ejecutadas por un sistema para obtener un resultado.

Los actores y los casos de uso son modelados con relaciones y tienen asociaciones entre ellos o estas son divididas en jerarquías. Los actores y casos de uso son descritos en un diagrama use-case. Cada use-case es descrito en texto y especifica los requerimientos del cliente.

El Diseño de la Interfaz de Usuario debe estar en correspondencia a las funcionalidades a brindar por el sistema, las que a su vez estarán en función de sus usuarios finales (actores que interactuarán con el sistema para obtener un beneficio de este). Estos requerimientos funcionales deben ser cumplidos rigurosamente por el sistema:

### **Requerimientos Funcionales:**

Son aquellos que, desde el punto de vista de las necesidades del usuario, debe cumplir el sistema y que están fuertemente ligados a las opciones del sistema.

**RF1– Muestra página de presentación:** el sistema permitirá mostrar la página de presentación.

**RF2- Muestra página de inicio:** el sistema permitirá mostrar la página de inicio con los enlaces a los módulos: Temas, Ejercicios, Biblioteca Virtual, Profesor y Ayuda y a los servicios.

**RF3- Registrar y autenticar usuario:** el sistema permitirá registrar y autenticar el usuario.

**RF4- Muestra pagina de temas:** El sistema permitirá hacer una selección de los temas Reflexiones, Enmienda Platt y Cronología

**RF5 – Muestra página de reflexiones:** el sistema permitirá la página de las reflexiones de Fidel Castro relacionadas con los mecanismos de dominación del gobierno de los EEUU contra Cuba.

**RF6 – Muestra página del articulado :** el sistema muestra lo referente al articulado de la Enmienda Platt.

**RF7 –Muestra la página de la cronología:** el sistema permitirá acceder a la página que contiene la cronología establecida por Fidel Castro en sus reflexiones

**RF8 – Muestra la página de ejercicios:** el sistema permitirá acceder a la tipología de ejercicios interactivos y no interactivos sobre los temas.

**RF9 – Muestra Biblioteca Virtual:** El sistema permitirá acceder a la galería de imágenes y videos así como a un glosario de términos y a las efemérides.

**RF10- Gestionar la galería de imágenes:** el sistema permitirá seleccionar las imágenes y acceder a una descripción ampliada de estas.

**RF11- Gestionar la galería de videos:** el sistema permitirá seleccionar los videos y acceder a una descripción ampliada de los mismos.

**RF12- Gestionar el glosario de términos:** el sistema permitirá seleccionar las palabras contenidas y acceder a una explicación detallada de su significación.

**RF13- Gestionar efemérides:** el sistema permitirá gestionar las efemérides de cualquier día del año.

**RF14 –Muestra materiales:** El sistema permitirá en esta sección conocer las orientaciones metodológicas para el desarrollo del trabajo Político e Ideológico.

**RF15 – Acceder a la ayuda y los créditos:** sistema permitirá a todos los usuarios acceder a la ayuda y los créditos.

## **Requerimientos no funcionales:**

Los requerimientos no funcionales se basan en las cualidades que la aplicación debe tener. Estas cualidades son las características que hacen al producto atractivo, usable, rápido, etcétera

**RNF1 - Apariencia o interfaz externa:** debe ser agradable para el usuario, debe tener el mínimo de información posible pero que sea la necesaria, diseño sencillo, permitiendo la utilización del sistema sin mucho entrenamiento, en resumen una interfaz fácil de navegar para el usuario.

**RNF2 - Usabilidad:** el sistema podrá ser usado por cualquier persona que posea conocimientos básicos en el manejo de las computadoras y el ambiente web en sentido general.

**RNF3 – Rendimiento:** como esta aplicación está concebida para un ambiente cliente – servidor los tiempos de respuestas deben ser rápidos al igual que la velocidad de procesamiento de la información. El tiempo de respuesta debe ser corto pues se deben generar pantallas dinámicas por lo que el acceso a la base de datos debe ser rápida. El procesamiento a la información se divide en el manejo de ciertos datos o acciones, en el cliente antes de ser enviados al servidor, lo que garantiza un tiempo mayor de respuesta a la solicitud del usuario.

**RNF4 – Soporte:** se requiere de cualquier Servidor con Sistema Operativo Windows instalado. Puede ser un solo servidor o servidores independientes.

Por parte del cliente se requiere Internet Explorer 5.5 o superior u otro browser que interprete HTML y funciones básicas de Java script, con cualquier sistema operativo.

**RNF5 – Seguridad:** deben estar bien definidos los roles que establezcan las acciones que pueden realizar los usuarios, teniendo en cuenta que se pueden publicar criterios que no estén acorde con nuestros principios.

**RNF6 – Portabilidad:** Como el sistema está soportado sobre Web solo se necesita de un browser que incluya las funciones necesarias, independientemente del sistema operativo.

**RNF7 - Confiability:** La información o recursos manejados por el sistema será objeto de cuidadosa protección y se garantizará que la misma sea de calidad evitando sobrecargar la Base de Datos

**RNF8 – Requerimientos de software:** Es necesario tener Sistema Operativo Windows (Windows 2000, Advanced Server, XP) y algún navegador de Internet, Internet Information Server u otro servidor web compatible.

**RNF9 – Requerimientos de hardware:** Existen algunas restricciones en el servidor desde el punto de vista del hardware si se desea obtener un funcionamiento estable del sistema. En las computadoras de los usuarios solo deben tener conexión a Internet y recursos básicos de una PC.

Al referirnos al uso del software, es digno aclarar que entre profesor y alumnos (actores del negocio) no existe diferencia alguna, pues para todos no se requiere de autenticación, ni se brindan opciones de configuración para los primeros, de lo que se puede inferir que los unos y los otros utilizan el sitio para consultar la información necesario. De lo explicado se concluye que los actores del sistema se reducen de forma general a uno por tener iguales preferencias y opciones sin embargo, desde el punto de vista del proceso de enseñanza – aprendizaje se destaca que:

El profesor lo utiliza como medio de enseñanza y herramienta de trabajo para apoyar el proceso docente educativo y además para profundizar y autoprepararse en algún aspecto específico acerca del tema.

Los alumnos lo emplearán fundamentalmente para aprender sobre este tema, documentarse y resolver ejercicios indicados por el profesor así como informarse y profundizar sobre otros temas que no se proporcionan en su programa de estudio.

## **2.5 Costo estimado de la propuesta**

Para estimar el costo se utilizó el Modelo de Diseño Temprano de COCOMO II (Constructive Cost Model) utilizándose como métrica la de los Puntos de Función y la herramienta “USC-COCOMO II” con la que se realizaron los cálculos del modelo, determinando el número de líneas de código necesarias utilizar, del lenguaje de programación empleado, para crear un punto de función mediante la tabla de Reconciliación de las Métricas. “La relación de las líneas de código y los puntos de función

dependerán del lenguaje de programación utilizado para implementar el software y de la calidad del diseño”. (BOH 00). Los elementos tenidos en cuenta son:

Entradas Externas (EI): entrada de usuario que proporciona al software diferentes datos orientados a la aplicación.

Nombre	Cantidad de Ficheros	Cantidad de elementos de datos	Complejidad
Foro de discusión	1	4	Bajo
Autenticación	1	2	Bajo

Tabla 2.5.1 Entradas Externas de “Aprendo con reflexiones”

Salidas Externas (EO): salida que proporciona al usuario información orientada de la aplicación. En este contexto la “salida” se refiere a informes, pantallas, mensajes de error, etc.

Nombre	Cantidad de ficheros	Cantidad de Elementos de datos	Complejidad
Temas	1	12	Bajo
Ejercicios	1	6	Bajo
Biblioteca Virtual	1	4	Bajo
Galería	1	10+	Medio
Glosario	1	10+	Medio
Efemérides	1	10+	Medio
Materiales	1	1	Bajo
Ayuda	1	1	Bajo

Tabla 2.5.2 Salidas Externas

Peticiones (EQ): son entradas interactivas que resultan de la generación de algún tipo de respuesta en forma de salida interactiva.

Nombre	Cantidad de ficheros	Cantidad de Elementos de datos	Complejidad
--------	----------------------	--------------------------------	-------------

Autenticación	1	2	Bajo
Mensajes de error	1	3	Bajo
Ejercicios	1	10+	Medio
Galería	1	20+	Bajo
Glosario	1	50+	Alto
Efemérides	1	20+	Medio
Materiales	1	1	Bajo
Ayuda	1	1	Bajo
Administración	3	3	Bajo

Tabla 2.5.3 Peticiones

Ficheros internos (ILF): son archivos (tablas) maestros lógicos (o sea una agrupación lógica de datos que puede ser una parte de una gran base de datos o un archivo independiente).

Nombre de la tabla	Cantidad de Campos	Cantidad de registros	Complejidad
Efemérides	7	10+	Alto
Glosario	4	10+	Alto
Imágenes	5	10+	Alto
Videos	5	10+	Alto

Tabla 2.5.4 Ficheros Internos

Según los datos anteriores se registraron los puntos de función que se muestran en la figura I.4.5

The screenshot shows a window titled "SLOC Input Dialog - Aprendo con reflexiones". It contains several input fields and a table. The "Sizing Method" section has radio buttons for "SLOC", "Function Points" (which is selected), and "Adaptation and Reuse". The "Breakage" section has a text input for "% of code thrown away due to requirements evolution and volatility" with a value of "0.00". The "Module Size in Function Points" section has a "Language" dropdown set to "USR 1" and a "Change Multiplier" set to "10". The main table lists function types with their counts in Low, Average, and High categories, and a SubTotal. The table data is as follows:

Function Type	Low	Average	High	SubTotal
Internal Logical Files	0	0	4	60
External Interface Files	0	0	0	0
External Inputs	2	0	0	6
External Outputs	5	3	0	35
External Inquiries	6	2	1	32
Total Unadjusted Function Points				133
Equivalent Total in SLOC				1330

At the bottom of the window are buttons for "OK", "Cancel", and "Help".

Figura 2.5.5 Líneas de código empleadas.

Se consideró como entorno de programación PHP tomándose como promedio 10 líneas código en este lenguaje por punto de función (según tabla de reconciliación de métricas consultada),

obteniéndose así 1330 instrucciones fuentes con un Total de Puntos de Función Desajustados de 133.

Los valores considerados de los multiplicadores de esfuerzo (EM) para el Modelo de Diseño Temprano fueron

Factores	Valor	Justificación
RCPX	1.00 (Normal)	Base de Datos y complejidad aceptada.
RUSE	1.00 (Normal)	El nivel de reutilizabilidad es a través del programa, tiene amplio espectro de aplicación.
PDIF	1.00 (Normal)	El tiempo y la memoria estimada para el proyecto son de baja complejidad.
PREX	1.00 (Normal)	Los especialistas tienen cierta experiencia en el uso de las tecnologías.
FCIL	1.00 (Normal)	Se han utilizado herramientas de un aceptable nivel de desarrollo como el PHP
SCED	1.00 (Normal)	Los requerimientos de cumplimiento de cronograma son normales.
PERS	1.00 (Normal)	La experiencia del personal de desarrollo es normal, tienen una buena capacidad.

Tabla 2.5.6 Valores de los Esfuerzos Múltiples.

Estos datos fueron introducidos en la herramienta “USC-COCOMO II.

The screenshot shows the USC-COCOMO II software interface for setting effort multipliers. The window is titled "EAF - Aprendo con reflexiones". It contains several sections of input fields, each with a "base" value and an "Incr%" value. The sections are: Product (RELY, DATA, DOCU, CPLX, RUSE), Platform (TIME, STOR, PVOL), Personnel (ACAP, PCAP, PCOM, APEX, LTEX, PLEX), and Project (TOOL, SITE). All "base" values are set to "NOM" and all "Incr%" values are set to "0%". At the bottom, there is a section for "EAF is also affected by Schedule" with a value of "1.00". Buttons for "OK", "Cancel", and "Help" are located at the bottom right.

Figura: 2.5.7 Valores de Multiplicadores de Esfuerzo.

Los valores considerados de los Factores de escala (SF) fueron:

Factores	Valor	Justificación
PREC	3.72 (Normal)	Se posee una alta comprensión de los objetivos del producto, con experiencia en la realización de software de este tipo.
FLEX	3.04 (Normal)	Debe haber considerable cumplimiento de los requerimientos del sistema.
TEAM	3.29 (Alto)	El equipo que va desarrollar el software es cooperativo y tiene una considerable habilidad y disponibilidad.
RESL	4.24 (Normal)	Herramientas disponibles para resolver/mitigar riesgos y verificar especificaciones de la arquitectura.
PMAT	4.68 (Normal)	Se encuentra en el nivel 2 (Normal).

Tabla 2.5.8 Valores de los Factores de Escala

Estos se ilustran en la figura 2.5.9

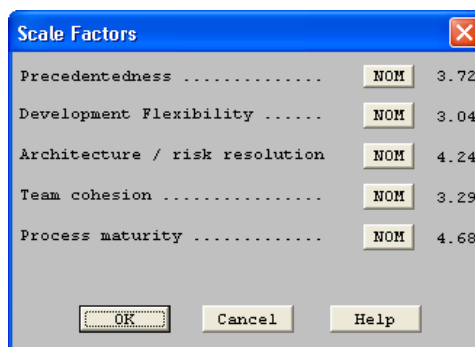


Figura: 2.5.9 Factores de escala.

Teniendo en cuenta como salario promedio de \$140.00 se obtuvieron los resultados siguientes (Ver Figura 2.5.10).



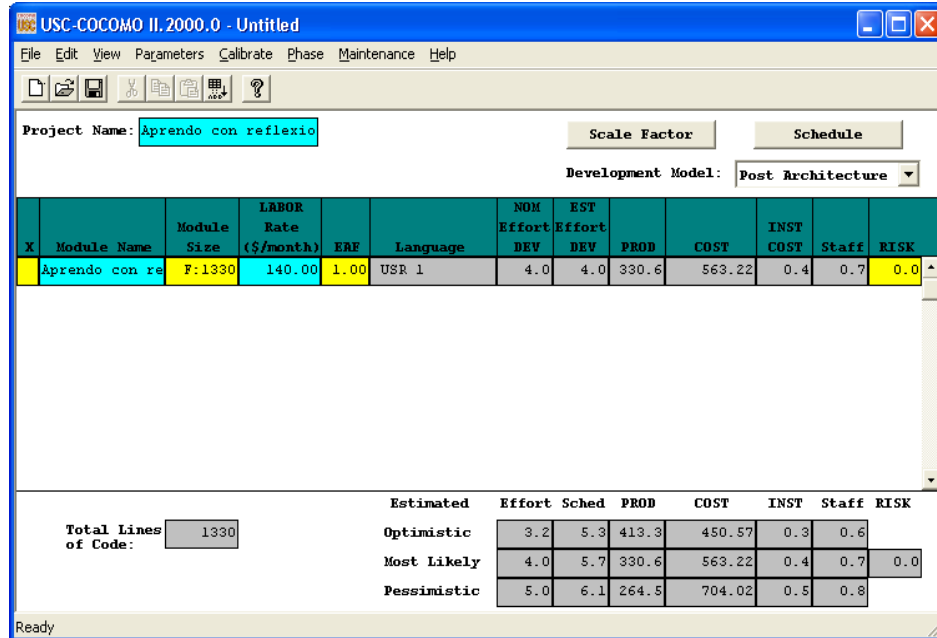


Figura: 2.5.10 Estimado del costo.

Esfuerzo (DM).

$$DM = (\text{Valor Optimista} + 4 \times (\text{Valor Esperado}) + \text{Valor Pesimista}) / 6$$

$$DM = (3.2 + 4 \times 4.0 + 5.0) / 6 = 5.63 \text{ Hombres/Mes.}$$

Tiempo (TDev).

$$TDev = (\text{Valor Optimista} + 4 \times (\text{Valor Esperado}) + \text{Valor Pesimista}) / 6$$

$$TDev = (5.3 + 4 \times 5.7 + 6.1) / 6 = 10 \text{ Meses.}$$

Cantidad de hombres (CH):

$$CH = DM / TDev$$

$$CH = 5.63 / 10 = 0.56 \text{ Hombres}$$

Costo de la Fuerza de Trabajo (CFT).

$$CFT = (\text{Valor Optimista} + 4 \times (\text{Valor Esperado}) + \text{Valor Pesimista}) / 6$$

$$CFT = (450.57 + 4 \times 563.22 + 704.02) / 6$$

$$CFT = \$ 427.87$$

Cálculo de costo de los medios técnicos: Costo de utilización de los medios técnicos.

$$CMT = Cdep + CE + CMTO$$

Donde:

Cdep: Costo por depreciación (se consideró 0).

CMTO: Costo de mantenimiento de equipo (se consideró 0 porque no se realizó).

CE: Costo por concepto de energía.

$$CE = HTM \times CEN \times CKW$$

Donde:

HTM: Horas de tiempo de máquina necesarias para el proyecto.

CEN: Consumo total de energía.

CKW: Costo por Kw/horas (\$0.09 hasta 100 Kw \$ 0.20 de 101 a 300 Kw y \$ 0.30 más de 300Kw)

$$HTM = (Tdd \times Kdd + Tip \times Kip) \times 152$$

Donde:

Tdd: Tiempo promedio utilizado para el diseño y desarrollo (4 meses).

Kdd: Coeficiente que indica el promedio de tiempo de diseño y desarrollo que se utilizó en la máquina (0.50)

Tip: Tiempo utilizado para las pruebas de implementación (2 horas).

Kip: Coeficiente que indica el % de tiempo de implementación utilizado en la máquina.  
(0.8)

$$HTM = (4 \times 0.50 + 2 \times 0.8) \times 152$$

$$HTM = (2 + 1.6) \times 152$$

$$HTM = 547.2h$$

$$CEN = 0.608 \text{ Kw/h (Estimado)}$$

$$KW = HTM \times CEN$$

$$KW = 547.2 \times 0.608$$

$$KW = 328.32//$$

$$CE = 547.2 \times 0.6 \times 0.12$$

$$CE = \$39.40//$$

Luego por lo antes considerado el costo de los medios técnicos es:

$$\text{CMT} = \$39.40//$$

Cálculo del Costo de Materiales: En el cálculo de los costos de los materiales se consideró el 5 % de los costos de los medios técnicos.

$$\text{CMAT} = 0.05 \times \text{CMT}$$

Donde:

CMT: Costo de los medios técnicos.

$$\text{CMAT} = 0.05 \times 39.40$$

$$\text{CMAT} = \$1.97$$

Después de realizados los cálculos correspondientes a los Costos Directos (CD), se obtienen los siguientes resultados.

$$\text{CD} = \text{CFT} + \text{CMT} + \text{CMAT}$$

$$\text{CD} = 427.87 + 39.40 + 1.97$$

$$\text{CD} = \$469.24//$$

Costo Total del Proyecto: Para calcular el valor total del proyecto se utilizó la siguiente expresión:

$$\text{CTP} = \text{CD} + 0.1 \times \text{CFT}$$

$$\text{CTP} = 469.24 + 0.1 \times 427.87$$

$$\text{CTP} = \$ 897,21//$$

Recursos Humanos empleados:

Tutores: MSc. Alberto Serrano Gómez.

MSc. Milagro del Pilar Alea Díaz.

Autor: Lic. José A Gutiérrez Lam.

Recursos Técnicos empleados en el diseño y desarrollo:

Recurso	Características
Procesador	Pentium IV 2,6 Mhz
Disco duro	80 GB
Memoria	256 RAM
Unidad de Respaldo	DVD/CD-ROM
Monitor	Founder Loyal
Impresora	HP Deskjet 1020

Tangibles:

- ✓ Aumento de la rapidez para la consulta de la información solicitada desde cualquier instancia de la red en un ambiente agradable.
- ✓ Disminución de almacenamiento de datos.
- ✓ Ahorro considerable de materiales de oficina (papel, impresiones), de equipamiento, recursos energéticos, recursos humanos, etc.

Intangibles:

- ✓ Aumenta la calidad del proceso docente educativo.
- ✓ Contribuye notablemente a la formación de valores y al desarrollo del trabajo político ideológico.
- ✓ Mejora la asimilación de los conocimientos.
- ✓ Humaniza el trabajo de los profesores, al contar con esta aplicación en formato digital y accesible desde cualquier punto de la red.
- ✓ Mayor disponibilidad de tiempo para dedicarse a otras actividades útiles.

Conclusiones parciales

El estudio diagnóstico del problema, así como el análisis del costo y los recursos necesarios para poder realizar la propuesta de solución, demuestran que con pocos recursos y bajos presupuestos, se puede obtener un software educativo que brinde una solución adecuada al problema de investigación.

## **CAPÍTULO III.- ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA.**

En el capítulo se exponen los datos generales del producto así como los fundamentos para el diseño de la interfaz de usuario sustentada en el Lenguaje Unificado de Modelado (UML) que brinda los artefactos para el mismo. Se definen actores, el diagrama general de casos de uso, así como la descripción textual de cada caso de uso. Se explicará el diseño de la base de datos donde se precisan algunos conceptos básicos necesarios para la obtención del modelo conceptual y el modelo lógico de los datos. También se ejemplifican acciones ejecutadas en la implementación de la base de datos. Por último se hace una breve descripción de una propuesta de aplicación en el proceso de enseñanza aprendizaje.

### **3.1 Datos generales del producto**

Nombre del Software: “Aprendo con Reflexiones”.

Institución: UCP “Rafael María Mendive Daumy”

Grupo de desarrollo: CESEPR de la UCP “Rafael María Mendive Daumy”

Teléfono: 765482 Correo-e jose@isprr.rimed.cu

Tipo de producto: Libro Electrónico

Idioma: Español

Subsistema educativo: General; Formación Pedagógica

Nivel educativo: Educación Superior

Grado o año: Primer año

Área del conocimiento: Historia

Contenido formativo: Ético; Político Ideológico, Formación de Valores.

Requerimientos mínimos: Microprocesador Intel Pentium o Celeron a 133 + Mhz.;

Profundidad de Color 16 BIT; Ratón; Sonido; red, Sistema Operativo: Win 2000, Win XP

## **Evaluación del Software**

**Necesidad:** El software resulta de gran utilidad en la formación del profesor del área de Humanidades, contribuye al conocimiento de la historia patria y a su vez refuerza en ellos, su desarrollo político a partir de su utilización; en actividades de estudio independiente y como fuente de consulta, justifica el uso de la computadora, aborda los contenidos con alternativas de adaptación al programa de estudio, puede emplearse en diferentes estrategias de enseñanza aprendizaje para consolidar los conocimientos.

### **Fiabilidad conceptual**

- Toda la información empleada es de fuentes muy confiables y está de acuerdo con los objetivos que plantean los programas de estudio para primer año.
- Los objetivos están claramente formulados y están implícitos en la comprobación que se efectúa con los ejercicios propuestos, la información presentada tiene un rigor y una precisión en correspondencia con el diagnóstico que se tiene de los alumnos.
- No presenta errores gramaticales, ni ortográficos. Hay correspondencia entre la información y el nivel de partida que se exige a los alumnos en este nivel.
- Es clara la orientación hacia la formación de valores acorde a los principios de nuestra sociedad sistematizando las cualidades normas y patrones de conducta social
- Fomenta el pensamiento reflexivo, los sentimientos y cualidades que deben caracterizar a los revolucionarios cubanos.
- Fomenta actitudes positivas que conducen a decisiones responsables ante el estudio, el trabajo y la vida.

**Fiabilidad funcional:** El software es transparente a cualquier sistema operativo, se ejecuta en cualquier plataforma Windows en condiciones normales y no muestra mensajes de error. Se comporta bien en RAM de 128 Mbytes pero su comportamiento es excelente en 256 o más y 24 bits de color. Es eficiente su corrida en las configuraciones de los laboratorios. Se puede publicar desde un servidor o hacerlo de forma portable desde CD ROM

**Comunicación:** La interfaz del software es amigable (intuitiva, transparente, de fácil manejo), el sistema de códigos empleado es claro, sin interferencias, la estructuración del programa permite acceder sin dificultad a sus diferentes componentes; el empleo de los recursos multimedia está avalado por necesidades de índole psicopedagógica. Los medios empleados están armónicamente distribuidos, la navegación se produce siempre sin pérdida de la orientación y ofrece niveles de ayuda.

**Servicios informáticos:** En el producto están presentes una diversa y justificada variedad de servicios informáticos que lo convierten en una útil y factible herramienta educativa, tanto para el estudiante, como para el profesor.

**Aspecto motivacional:** El producto provoca que los estudiantes sientan interés por su empleo reiterado, pues no agota con rapidez sus posibilidades y variantes; hace que el alumno sea partícipe activo del proceso de aprendizaje.

### **3.2 Modelo del sistema**

Para el diseño de la Interfaz-Usuario del producto se emplearon algunos de los artefactos del Lenguaje de Modelado Unificado (UML). Esta es una técnica para la especificación de sistemas en todas sus fases. Se identifican numerosos beneficios con el uso de UML, entre ellos se pueden mencionar:

- Mejores tiempos totales de desarrollo (de 50 % o más).
- Modelar sistemas (no sólo de software) utilizando conceptos orientados a objetos.
- Establecer conceptos y artefactos ejecutables.
- Encaminar el desarrollo del escalamiento en sistemas complejos de misión crítica.
- Crear un lenguaje de modelado utilizado tanto por humanos como por máquinas.
- Mejor soporte a la planeación y al control de proyectos.
- Alta reutilización y minimización de costos.

Resulta importante destacar además, que UML es un lenguaje para hacer modelos y es independiente de los métodos de análisis y diseño. Existen diferencias importantes entre un método y un lenguaje de modelado. Un *método* es una manera explícita de estructurar el pensamiento y las acciones de cada individuo. Además, el método le dice al usuario qué hacer, cómo hacerlo, cuándo hacerlo y por qué hacerlo; mientras que el lenguaje de modelado carece de estas instrucciones. Los métodos contienen modelos y esos modelos son utilizados para describir algo y comunicar los resultados del uso del método.

Por las ventajas antes referidas, para el diseño de la Interfaz de Usuario de “Aprendo con Reflexiones”, se emplearon algunos de los artefactos del Lenguaje de Modelado Unificado, utilizando para crearlos la herramienta CASE (Computer Assisted Software Engineering), Rational Rose que ayuda a establecer una trazabilidad real entre el modelo (análisis y diseño) y el código ejecutable; facilita el desarrollo de un proceso cooperativo en el que todos los agentes tienen sus propias vistas de información.

### **3.2.1 Determinación y justificación de los actores del sistema**

En el diseño de “Aprendo con Reflexiones” se utilizaron específicamente vistas lógicas para representar las funcionalidades a realizar por el sistema y los usuarios interesados en ellas empleándose los conceptos de:

**Actores:** elementos que interactúan con la aplicación ya sea un humano, un software o hardware.

**Casos de usos:** agrupación de fragmentos de funcionalidad que el sistema ofrece para aportar un resultado de valor para los actores.

**Diagrama de Caso de Uso:** modela la funcionalidad del sistema agrupándola en descripciones de acciones ejecutadas por un sistema para obtener un resultado.

Los actores y los casos de uso son modelados con relaciones y tienen asociaciones entre ellos o estas son divididas en jerarquías. Los actores y casos de uso son descritos en un



diagrama use-case. Cada use-case es descrito en texto y especifica los requerimientos del cliente.

Los actores beneficiados de las funcionalidades de “Aprendo con Reflexiones” son:

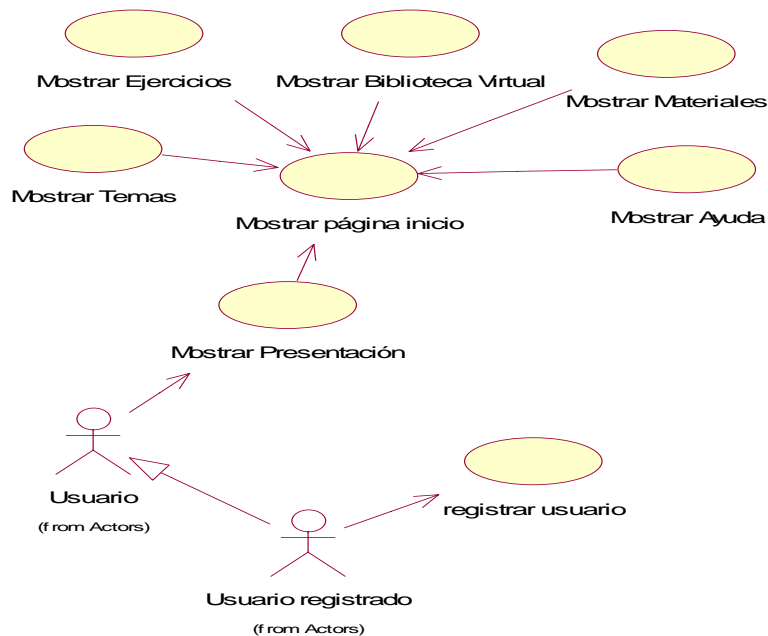
<b>Actor</b>	<b>Justificación</b>
usuario	Representa a una persona que posee restricciones de navegación y de modificación de información.
Usuario registrado	Representa a una persona que posee restricciones de navegación pero se registran sus datos para el traceo.
administrador	Representa a una persona que no posee restricciones en cuanto a navegación y modificación de información.

Tabla 3.2.1.1 Actores del sistema

### **3.2.2 Descripción y expansión de los casos de uso**

El modelado de casos de uso es la técnica más efectiva para modelar los requisitos del sistema. A través de este modelo se describe lo que hace el sistema para cada tipo de usuario. La identificación de los casos de uso (interacciones entre un sistema y alguien o algo que usa alguno de sus servicios) es precisamente la guía del ingeniero de software que lleva adelante el desarrollo de un sistema de software. Los casos de uso significan por tanto las funcionalidades que en definitiva el sistema comprende, las cuales son agrupadas bajo el criterio de la mayor independencia funcional posible, en lo que luego constituyen los módulos del sistema, y que se presentan a continuación: Temas, Ejercicios, Biblioteca Virtual, Materiales y Ayuda.

A continuación se muestra el diagrama general de casos de usos del sistema “Aprendo con Reflexiones”



Para una mejor comprensión, se han definido los casos de uso por módulo. A continuación se describen textualmente cada uno de los Casos de Uso empleando el prototipo Interfaz – Usuario

Descripción textual del Caso de Uso “**Mostrar presentación**”.

<b>Caso de uso:</b>	<b>Mostrar presentación</b>
<b>Actor:</b>	Usuario
<b>Descripción:</b>	El Caso de Uso se inicia cuando un actor coloca la dirección URL de “Aprendo con Reflexiones” en la barra de direcciones del navegador web disponible, se muestra una pantalla de presentación.
<b>Referencias:</b>	RF1
<b>Precondiciones:</b>	Escribir correctamente la dirección URL en la barra de direcciones del navegador.
<b>Poscondiciones:</b>	

Curso normal de los eventos	
Acción del Usuario	Respuesta de “Aprendo con Reflexiones”
1 Necesita hacer uso de “Aprendo con Reflexiones” por lo que escribe de forma correcta la dirección URL en la barra de direcciones del navegador Web.	2 Visualiza la página de presentación del sistema.



Figura 3.2.2.1 – Interfaz Mostrar presentación.

Descripción textual del Caso de Uso “Mostrar página de inicio”.

<b>Caso de uso:</b>	<b>Mostrar página de inicio</b>
<b>Actor:</b>	Usuario
<b>Descripción:</b> El Caso de Uso se inicia cuando un actor coloca la dirección URL de “Aprendo con Reflexiones” en la barra de direcciones del navegador web disponible se muestra una pantalla de presentación y salta automáticamente o haciendo clic en el link saltar presentación a la pantalla de inicio para documentarse sobre algún enlace en específico.	
<b>Referencias:</b>	RF2, RF3

<b>Precondiciones:</b>	Escribir correctamente la dirección URL en la barra de direcciones del navegador.		
<b>Poscondiciones:</b>			
<b>Curso normal de los eventos</b>			
<b>Acción del Usuario</b>		<b>Respuesta de “Aprendo con Reflexiones”</b>	
1	Selecciona el enlace deseado:	2	Se presenta la página del enlace seleccionado
	Temas (TE)		<b>TE, EJ, BV, MA, AY</b>
	Ejercicios (EJ)		
	Biblioteca Virtual (BV)		
	Materiales (MA)		
	Ayuda (AY)		



Figura 3.2.2.2 – Interfaz Mostrar página de inicio

Descripción textual del Caso de Uso “**Registrar y autenticar usuario**”.

<b>Caso de uso:</b>	<b>Registrar y autenticar usuario</b>
<b>Actor:</b>	Usuario
<b>Descripción:</b>	El Caso de Uso se inicia cuando un actor se registra
<b>Referencias:</b>	RF3
<b>Precondiciones:</b>	Hacer clic en link indicado

<b>Poscondiciones:</b>	
<b>Curso normal de los eventos</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta de “Aprendo con Reflexiones”</b>
1 Necesita registrarse para hacer uso de determinados servicios	2 Visualiza la ventana para que el usuario introduzca los datos.
3 Introduce los datos	4 Se guardan los datos en la base de datos del producto.

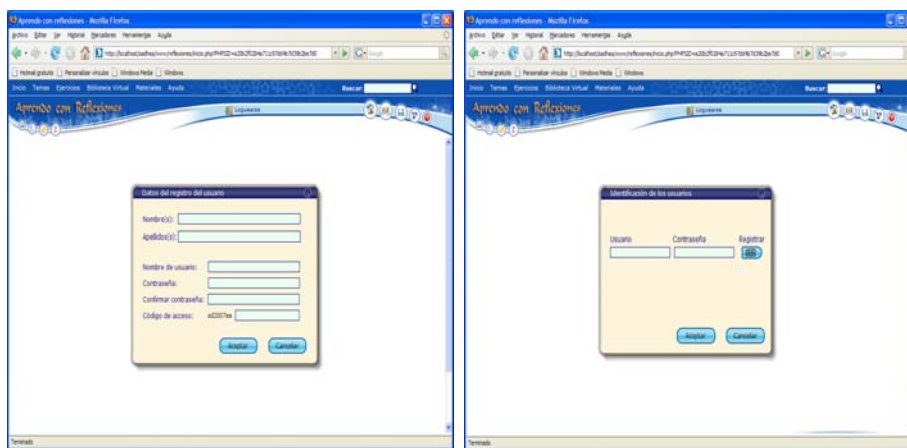


Figura 3.2.2.3 – Interfaz Registrar y autentificar usuario

Descripción textual del Caso de Uso “**Mostrar temas**”.

<b>Caso de uso:</b>	<b>Mostrar temas</b>
<b>Actor:</b>	Usuario
<b>Descripción:</b> El Caso de Uso se inicia cuando un actor hace clic en módulo	
<b>Referencias:</b>	RF4, RF5, RF6, RF7
<b>Precondiciones:</b>	Hacer clic en link indicado
<b>Poscondiciones:</b>	

Curso normal de los eventos			
Acción del Usuario		Respuesta de “Aprendo con Reflexiones”	
1	Necesita acceder a los temas para buscar información	2	Muestra los temas Reflexiones, Enmienda Plat y Cronología.
3	Selecciona uno de los temas	4	Se muestra el menú con los item
5	Selecciona uno de los item	6	Se muestra la o las páginas con la información.



Figura 3.2.2.4 – Interfaz Mostrar temas

Descripción textual del Caso de Uso “Mostrar ejercicios”.

<b>Caso de uso:</b>	<b>Mostrar ejercicios</b>
<b>Actor:</b>	Usuario
<b>Descripción:</b> El Caso de Uso se inicia cuando un actor hace clic en módulo	
<b>Referencias:</b>	RF8
<b>Precondiciones:</b>	Hacer clic en link indicado
<b>Poscondiciones:</b>	
Curso normal de los eventos	

Acción del Usuario	Respuesta de “Aprendo con Reflexiones”	
1 Necesita acceder a los ejercicios por tipología (Interactivos y no interactivos) y hace clic en una tipología	2	Muestra la pantalla con la tipología de ejercicios seleccionada permitiendo hacer una selección por temas.

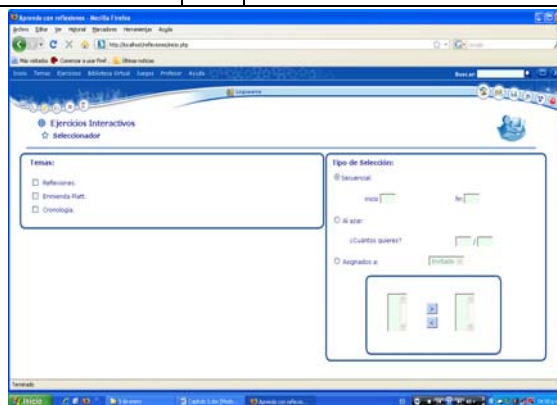


Figura 3.2.2.5– Interfaz Mostrar ejercicios

Descripción textual del Caso de Uso “Mostrar biblioteca virtual”.

<b>Caso de uso:</b>	<b>Mostrar Biblioteca Virtual</b>		
<b>Actor:</b>	Usuario		
<b>Descripción:</b> El Caso de Uso se inicia cuando un actor hace clic en módulo			
<b>Referencias:</b>	RF9, RF10, RF11, RF12, RF13		
<b>Precondiciones:</b>	Hacer clic en link indicado		
<b>Poscondiciones:</b>			
<b>Curso normal de los eventos</b>			
<b>Acción del Usuario</b>		<b>Respuesta de “Aprendo con Reflexiones”</b>	
1 Necesita acceder a la biblioteca virtual	2	Muestra los item para seleccionar entre Galería (imágenes y videos) Glosario y	

		Efemérides.
3	Selecciona uno de los item	4 Se muestra la página con la información

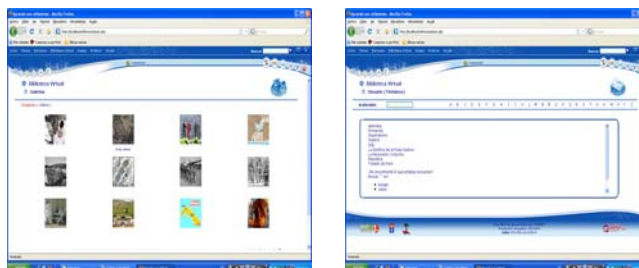


Figura 3.2.2.6 Interfaz Mostrar biblioteca virtual

Descripción textual del Caso de Uso “**Mostrar materiales**”.

<b>Caso de uso:</b>	<b>Mostrar materiales</b>		
<b>Actor:</b>	Usuario		
<b>Descripción:</b> El Caso de Uso se inicia cuando un actor hace clic en módulo			
<b>Referencias:</b>	RF14		
<b>Precondiciones:</b>	Hacer clic en link indicado		
<b>Poscondiciones:</b>			
<b>Curso normal de los eventos</b>			
<b>Acción del Usuario</b>		<b>Respuesta de “Aprendo con Reflexiones”</b>	
1	Necesita acceder a la información complementaria contenida.	2	Muestra informaciones complementarias para el desarrollo del trabajo político e ideológico.
3	Selecciona uno de los item	4	Se muestra la página con la información



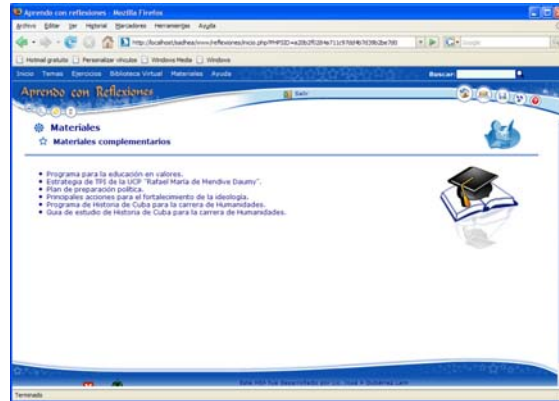


Figura 3.2.2.7 Interfaz Mostrar documentos

Descripción textual del Caso de Uso “Mostrar ayuda”.

<b>Caso de uso:</b>	<b>Mostrar ayuda</b>		
<b>Actor:</b>	Usuario		
<b>Descripción:</b> El Caso de Uso se inicia cuando un actor hace clic en módulo			
<b>Referencias:</b>	RF15		
<b>Precondiciones:</b>	Hacer clic en link indicado		
<b>Poscondiciones:</b>			
<b>Curso normal de los eventos</b>			
<b>Acción del Usuario</b>		<b>Respuesta de “Aprendo con Reflexiones”</b>	
1	Necesita acceder a la ayuda del sistema así como los créditos	2	Muestra la ayuda y los créditos.



Figura 3.2.2.8 Interfaz mostrar ayuda y créditos

### 3.3 Implementación del sistema “Aprendo con Reflexiones”

En Aprendo con Reflexiones, el usuario puede navegar desde la página de inicio por los diferentes módulos a través del cual se le proporcionan una serie de vínculos a páginas que tendrán a su vez vínculos a otras. Las opciones de la página de inicio se corresponden con los casos de uso del sistema que se valoró en el epígrafe anterior de este capítulo. A través de la interfaz en que se encuentre en un momento determinado el usuario, podrá acceder a las diferentes funcionalidades. En la Figura 3.3.1 se muestra el Mapa de Navegación con las principales interfaces con que cuenta el sistema.

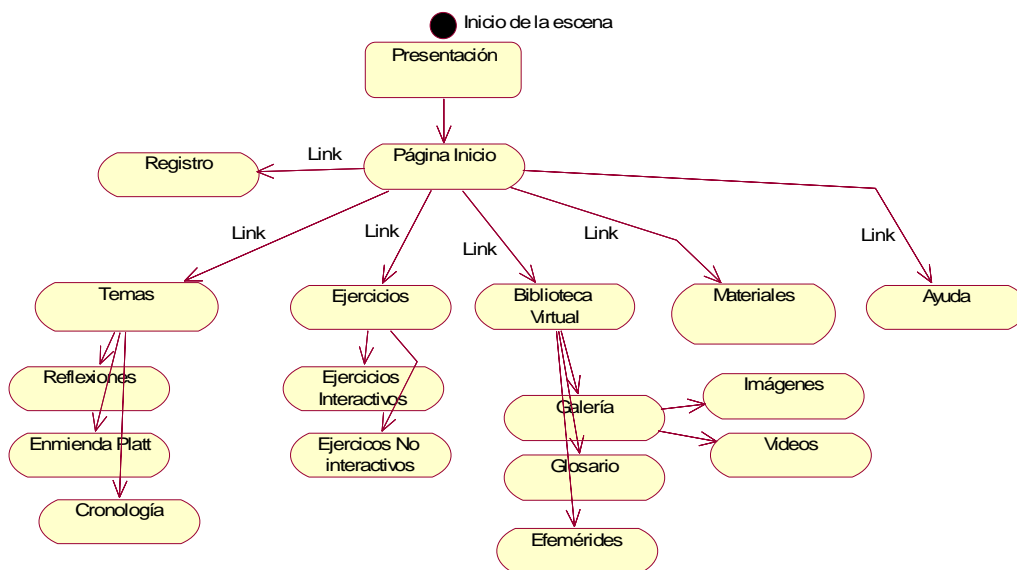


Figura 3.3.1 Mapa de navegación de Aprendo con Reflexiones

Para la implementación de Aprendo con Reflexiones fueron aprovechadas varias de las potencialidades del editor Web utilizado, Dreamweaver:

Función de autocompletar la sintaxis para instrucciones en HTML y lenguajes de programación como PHP y Javascript, lo que permite no memorizar los nombres de variables, métodos y funciones (Figura 3.3.2)

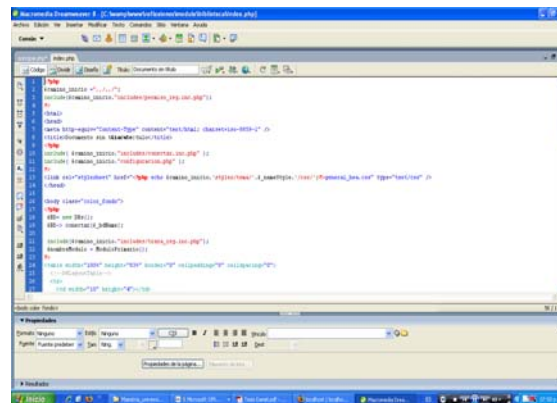


Figura 3.3.2 Enumerado de las líneas de código

El coloreado de la sintaxis al incluir código dinámico como PHP y Javascript además del enumerado de las líneas de código para una mayor rapidez de localización de los errores. (Figura 3.3.3)



Figura 3.3.3 Coloreado de Sintaxis

Después de haber concluido la implementación de Aprendo con Reflexiones de manera satisfactoria, se comprobó lo acertado de la elección de las herramientas y que la mayor utilidad aprovechada, en cuanto a herramientas de software y tecnología fue la fácil integración entre el gestor MySQL y la tecnología PHP, la posibilidad de vincular código HTML y PHP y que sobre Dreamweaver se dinamizó el trabajo de

implementación y codificación, la creación de plantillas de trabajo y el establecimiento y delimitación de regiones marcándolas como editables y no editables.

### **3.3.1 Modelo lógico de datos.**

En el proceso y construcción de casi todos los sistemas informáticos actuales, en los cuales se almacenan grandes volúmenes de información, es importante el trabajo con bases de datos (BD), porque permiten la actualización constante de la información sin necesidad de deshacer o rediseñar el sistema nuevamente.

¿Qué es una base de datos?

Este concepto ha sido tratado por varios autores, generalmente concuerdan las argumentaciones y definen a una base de datos como el “...conjunto de datos interrelacionados entre sí, almacenados con carácter más o menos permanente en la computadora...”<sup>1</sup>. El autor considera además, que una base de datos puede considerarse una colección de datos variables en el tiempo.

Dentro del trabajo con las bases de datos ocupa un lugar importante el diseño de la misma, a tal punto que este proceso puede verse relativamente independiente dentro del proceso del diseño general del sistema.

Dentro de la problemática del diseño de bases de datos, los modelos de datos cumplen un importante rol, pues permiten representar la información de la realidad a través de esquemas o diagramas, esto a su vez no es más que un conjunto de herramientas conceptuales para identificar y describir los datos, sus relaciones y restricciones de consistencia.

Existen diferentes clasificaciones de los modelos de datos, pero se pueden concentrar en tres grupos:

1. Modelos Conceptuales.
2. Modelos Lógicos.
3. Modelos Físicos.

---

<sup>1</sup> Mato García, Rosa María. Sistemas de Bases de Datos. – Cuba: Ed. Pueblo y Educación, 2005.

Los modelos conceptuales se usan para representar los datos de tal forma a como se captan en el mundo real, tienen una capacidad de estructuración bastante flexible y permiten especificar restricciones de datos explícitamente. Existen diferentes modelos de este tipo, pero el más utilizado por su sencillez y eficiencia es el Modelo Entidad – Relación y es el que utiliza el autor de esta investigación para modelar la realidad objetiva.

En este modelo se representa la información a través de conceptos o entidades que poseen características o propiedades, que lo distinguen del resto de los objetos contenidos en la problemática analizada, además se establecen las relaciones entre los mismos.

En lo adelante se abordarán algunos conceptos relacionados con el diseño de bases de datos relacionados con el modelo conceptual propuesto en el capítulo 2.

Entidad: Es un objeto, concepto concreto o abstracto, cosa, persona o suceso sobre el que se necesita recoger información, existiendo diferencias entre ellos y con características y propiedades que permiten relacionarlos entre sí. Un nombre de entidad sólo puede aparecer una vez en el Modelo Conceptual o en el Diagrama Entidad Relación (DER) y son representadas gráficamente encerrando el nombre de la entidad dentro de un rectángulo. Ejemplos de entidades en Aprendo con Reflexiones: glosario, imágenes, videos, efemérides, etc.

Atributo: Es la unidad menor de información de una entidad o de sus relaciones, representa sus propiedades básicas o características de interés para su almacenamiento. Son representados en el DER por bolitas que se conectan a la entidad por una línea y se escribe su nombre. Ejemplos de atributos en Aprendo con Reflexiones, de la entidad glosario: *id*, *término*, *contenido*.

Relación: Una relación describe cierta interdependencia o correspondencia (de cualquier tipo) entre dos o más entidades. Se representa gráficamente en el DER mediante un rombo que se une a través de una línea a los rectángulos de las entidades relacionadas y se coloca la cardinabilidad en los extremos de estas líneas.

“... Entre dos entidades de cualquier base de datos relacional puede haber tres tipos de relaciones:

- Relaciones 1-1: Cuando las entidades que intervienen en la relación se asocian una a una.
- Relaciones 1-n: Una ocurrencia de una entidad está asociada con muchas (n) de la otra.
- Relaciones n-n: Cada ocurrencia, en cualquiera de las dos entidades de la relación, puede estar asociada con muchas (n) de la otra y viceversa...”<sup>2</sup>.

Teniendo presente los conceptos anteriores, se definen en la base de datos diseñada, como entidades, estudiantes, temas, glosario, imágenes, videos y efemérides y las relaciones se establecen de uno a mucho entre las entidades que se expresaron anteriormente.

**Llave Primaria:** Atributo o conjunto de atributos de la entidad que permite referirse sin ambigüedad a un elemento de la misma, esto hace que no pueda existir dos elementos en una entidad con igual valor de la llave primaria, a su vez que esta no pueda tener valor nulo. Ejemplo de ello es la llave *identificador de estudiante (id)* en la entidad estudiante.

**Llave Extranjera:** Atributo o conjunto de atributos de una Entidad que son llave primaria en otra Entidad, la misma permite establecer la relación entre dichas entidades. Por ejemplo tenemos las llave extranjera, *identificador de estudiante* en la entidad *temas*.

Una vez determinadas las entidades, atributos y las relaciones existentes entre ellos, es necesario conformar las tablas para almacenar los datos en dicha base de datos.

El resultado de la modelación, en el mundo de los datos, de la semántica del problema se muestra en la Figura 3.3.1.1

---

<sup>2</sup> Hansen G. W; Hansen J. V. Diseño y Administración de Bases de Datos. 1997

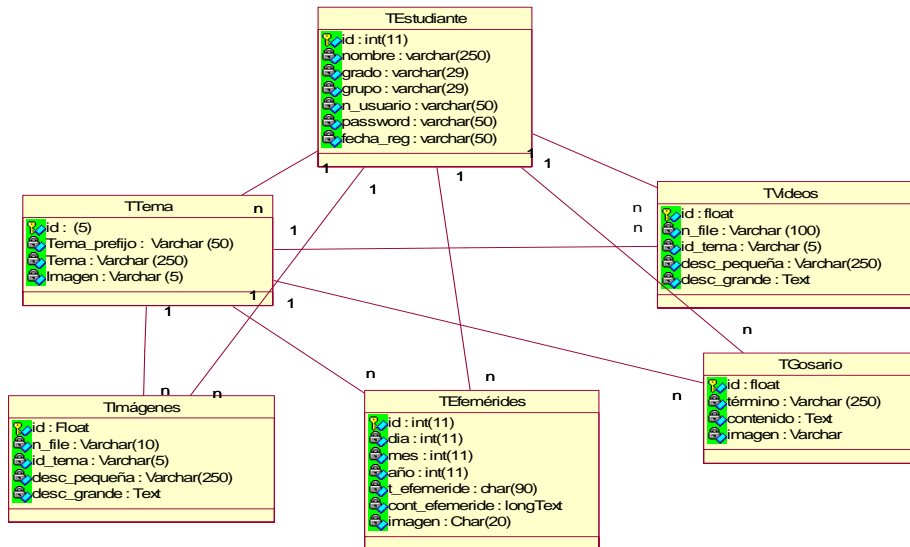


Figura 3.3.1.1 Modelo de Datos de Aprendizaje con Reflexiones

### 3.3.2 Implementación de la base de datos.

La Base de datos creada consiste, desde el punto de vista físico, en una colección de tablas que contienen datos, definidos para soportar la realización de actividades con los datos.

Como en cualquier SGBD relacional, la información en MySQL se organiza en tablas: colecciones ordenadas de filas y columnas que almacenan información de objetos simples. Cada Tabla representa una entidad, cada columna un atributo de la entidad modelada por la tabla mientras que cada fila representa una instancia del objeto.

Todas las tablas en la base de datos de la aplicación web Aprendizaje con Reflexiones fueron creadas utilizando el editor phpMyadmin aspecto que se puede apreciar en la Figura 3.3.2.1.

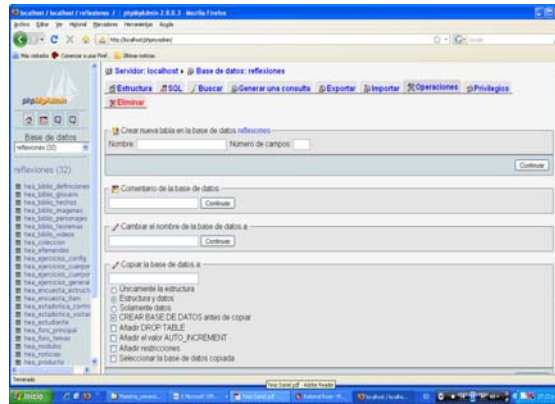


Figura 3.3.2.1 Crear Nueva Tabla con phpMyadmin

Otro elemento importante dentro de la implementación de la base de datos es la columna de una tabla la cual tiene ciertas propiedades, el tipo de datos o definición del tipo de información sobre lo que puede almacenarse en la columna. El siguiente ejemplo muestra su utilización en la tabla.

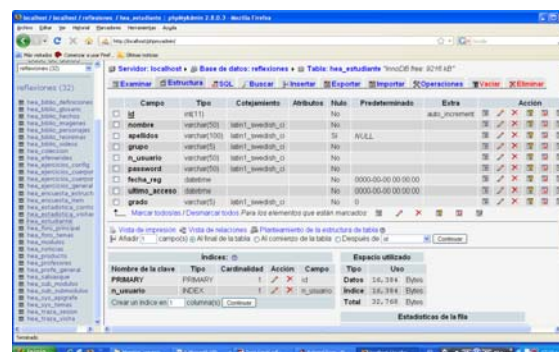


Figura 3.3.2.2 Tipos de datos en la tabla estudiante

### 3.3.3 Seguridad del sistema en la base de datos

La gestión de usuarios y permisos en MySQL dispone de un sistema bien diseñado, flexible y fácil de gestionar. Los permisos permiten o prohíben que determinados usuarios o equipos se conecten al servidor y que realicen determinadas operaciones en las bases de datos, tablas o incluso en columnas específicas de las tablas. El siguiente ejemplo gráfico muestra la implementación del sistema de seguridad de la base de datos.





Figura 3.3.3.1 Gestión de privilegios con phpMyadmin

### 3.4 Aplicación de la propuesta en el proceso educacional.

El profesor que imparte la asignatura Sistema de Aplicaciones II utilizará este sitio como material complementario para darle salida al tema tres Navegación por los Softwares. Los estudiantes lo utilizarán como herramienta de trabajo y material de consulta para resolver las actividades que oriente el profesor. Las actividades docentes y el tiempo de máquina serán las máximas exponentes para que los estudiantes realicen dichas actividades.

### Conclusiones parciales

Después de haber concluido la implementación de “Aprendo con Reflexiones” de manera satisfactoria, se comprobó lo acertado de la elección de las herramientas. Resultó válida la integración entre MySQL y la tecnología PHP, por la posibilidad de vincular código HTML, java scrip y PHP. La herramienta Dreamweaver dinamizó el trabajo de implementación y codificación.

## Conclusiones

1. Mediante el estudio y análisis de los documentos consultados, se logró sistematizar el desarrollo del trabajo político e ideológico desde la clase de Informática en los estudiantes de primer año de la carrera de Humanidades de la UCP “Rafael María Mendieta Daumy” así como analizar las principales tendencias y tecnologías actuales para la elaboración de un software educativo.
2. La aplicación de los métodos de investigación mostró una caracterización diagnóstica del estado actual de la preparación política e ideológica en los estudiantes de primer año de la carrera Humanidades de la UCP “Rafael María Mendieta Daumy” lo cual permitió constatar la existencia de dificultades corroborándose así el problema definido y la necesidad de realizar el modelado y cálculo estimado de la solución.
3. El diseño e implementación demostró la necesidad del tránsito por las etapas del proceso de ingeniería basado en RUP, asegurando así la calidad y el cumplimiento de los requisitos necesarios para el éxito en su explotación del producto final: software educativo “Aprendo con Reflexiones”.

## Recomendaciones

- Valorar la necesidad de elaborar otros softwares educativos que tributen a otras prioridades en las líneas de trabajo político e ideológico dirigidos a la formación de profesores del área de Humanidades.
- Divulgar la existencia del software con la finalidad de que pueda ser utilizado por otros centros educativos.
- Socializar los resultados de esta investigación, a través de eventos científicos y metodológicos.

## **Anexo 1**

### **Prueba pedagógica realizada a los estudiantes.**

**Objetivo:** Constatar en la práctica el estado de preparación político e ideológica de los estudiantes de la carrera de Humanidades desde el conocimiento de la historia Patria.

#### **Cuestionario de preguntas:**

- 1- EE.UU ha sido el enemigo histórico del pueblo cubano. Argumenta la tesis anterior teniendo en cuenta las principales manifestaciones de este Diferendo.
- 2- Mencione dos documentos históricos relacionados con el diferendo EE.UU- Cuba y caracterice uno de ellos.
- 3- Valore el pensamiento de Fidel Castro sobre el Diferendo EE.UU- Cuba.

Clave de procesamiento de la información:

1-Argumentación sobre la posición de EE.UU como enemigo histórico del pueblo cubano.: Se tendrán en cuenta la identificación en orden cronológico de las diferentes manifestaciones del Diferendo EE.UU- Cuba: la identificación de tres manifestaciones: económicas, políticas y/o diplomáticas, ideológicas a partir de los ejemplos que se establezcan y se expliquen los nexos con algunas de las manifestaciones. Dentro de este indicador se evaluarán habilidades como: identificar, ordenar cronológicamente, argumentar, redactar párrafos, ortografía.

2-Identificación y caracterización de un documento histórico relacionado con el Diferendo: Se tendrán en cuenta la identificación de cualquier documento que a lo largo de la existencia del diferendo entre Cuba y EE.UU ha expresado legalmente el intento de EE.UU de apoderarse de la nación cubana y dos de sus características principales. Dentro de este indicador se evaluarán habilidades como: identificar, caracterizar, trabajo con documento histórico.

3- La valoración del pensamiento de Fidel sobre el Diferendo EE.UU- Cuba: Se tendrá en cuenta en este indicador la identificación de la figura de Fidel Castro como el máximo líder luchador y defensor de la independencia y soberanía del pueblo cubano, la identificación y análisis de su pensamiento, a partir de sus discursos y reflexiones sobre el tema en diferentes momentos. Se evaluarán habilidades como: identificar, caracterizar.

## Anexo 2

Tabla Resultados obtenidos de la prueba pedagógica.

Indicador	Evaluated	Aprobados	% de aprobados	% de desaprobados
Argumentación del Diferendo	36	16	44.4	55.6
Documento histórico	36	9	25.0	75.0
Valoración de pensamiento de Fidel Castro	36	20	55.6	44.4

Para una mejor comprensión de los resultados alcanzados, se muestran los mismos en el siguiente gráfico:

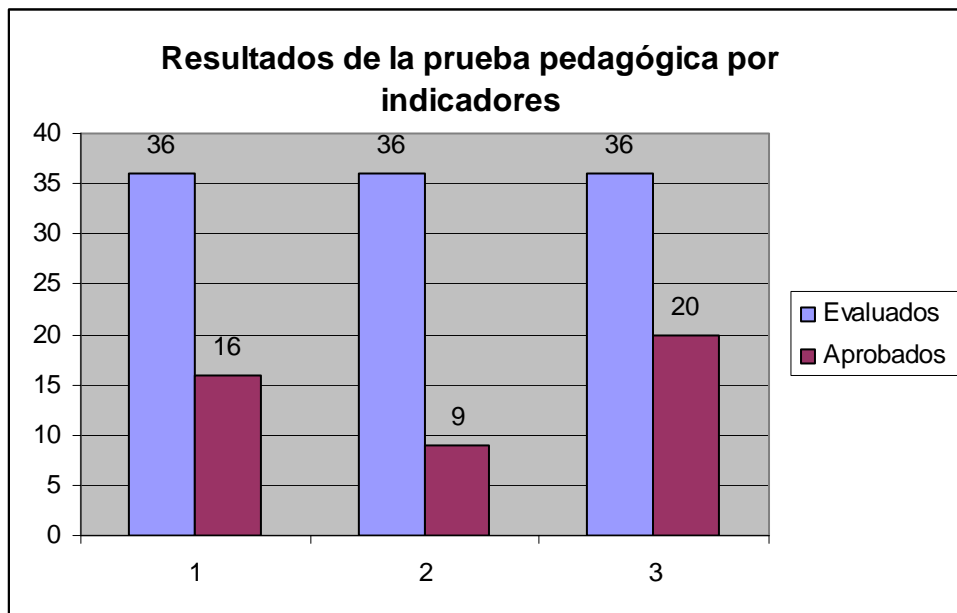


Figura 1 Evaluados y aprobados.

### Anexo 3

Entrevista realizada a los profesores del colectivo de año de la carrera de Humanidades y resultados obtenidos.

**Objetivo:** Obtener información sobre las vías y medios utilizados por los profesores para desarrollar el trabajo político e ideológico en los estudiantes de la carrera de Humanidades.

#### Cuestionario

1. ¿Qué cargo ocupas en la carrera?
2. ¿Cuántos años de experiencia tienes como profesor(a)?
3. ¿Qué asignatura impartes?
4. ¿Qué es el trabajo político e ideológico y que vías utilizas para desarrollarlo?
5. ¿Existe alguna concepción o estrategia establecida para el desarrollo del TPI desde la dirección de la carrera?
6. ¿Cuentas con suficientes medios para prepararte y desarrollar el TPI en tus estudiantes? ¿Cuáles?
7. ¿Pudo tener acceso al Tabloide o a las emisiones televisivas del Programa: El Imperio y la Isla Independiente? ¿Qué opinión tienes sobre el mismo?
8. ¿Qué tipo de preparación realizaste?
9. Teniendo en cuenta indicadores como: fueron más participativos, utilizan argumentos en los análisis de temas sobre nuestro país, de los estudiados en el programa, se muestran más interesados por aspectos de la historia del país, se muestran más interesados por aspectos de la vida económica, social y política del país en general. ¿Se observó algún cambio en la proyección ideopolítica de los alumnos a partir del desarrollo del programa?
10. ¿Cuáles a tu modo de ver, son las dificultades fundamentales que tienen los estudiantes de la carrera en la preparación política e ideológica?
11. ¿Qué sugerencias tiene para contribuir a la preparación política de los profesores de la carrera y de los estudiantes?

## Resultados obtenidos

Todos los profesores entrevistados de los colectivos de año de primero y segundo año de la carrera de Humanidades conocen de la existencia y contenido de la estrategia de trabajo político ideológico de la carrera, así como sus bases y vías para desarrollarlo y consideran que la clase, sea de cualquier asignatura, constituyen la vía idónea y fundamental de desarrollo del mismo. Todos coincidieron en que aún son insuficientes los medios que se utilizan para el desarrollo de las clases y en consecuencia, para la preparación política ideológica tanto de los profesores como de los estudiantes. Dentro de ellos, los softwares educativos dirigidos a la enseñanza de la Historia y el Marxismo son poco utilizados en las clases y fuera de ellas, así como las habilidades informáticas de más del 60% de los estudiantes para el trabajo con los mismos son insuficientes.

Se debe señalar que todos identificaron el documento del Imperio y la Isla Independiente como una reflexión del Comandante en Jefe y la relación de su contenido con el Diferendo EE.UU-Cuba, pero sólo tres de ellos tuvo acceso y tiempo para ver las emisiones televisivas completas, lo que le imposibilita al resto tener una visión más completa de la importancia de este documento y programa como documento de trascendental importancia para la Historia de Cuba, desde la concepción del pensamiento de Fidel Castro y en esa misma medida, solo 4 de ellos pudieron considerar la transformación ideopolítica de los estudiantes de la carrera, expresando su inconformidad con la actitud, aun pasiva, de más del 50% de los estudiantes de la carrera hacia el estudio de la historia Patria y de los diferentes aspectos de la vida económica, social y política, lo que coincidió en este aspecto con los resultados reflejados en la prueba pedagógica realizada.

## Anexo 4

### ENCUESTA A ESTUDIANTES

#### ESTIMADOS ESTUDIANTES:

Estamos realizando un estudio para conocer sus opiniones acerca de aspectos relacionados con el desarrollo del programa "El Imperio y la isla independiente". Por favor, lee cuidadosamente cada pregunta y respóndelas con absoluta sinceridad, pues así contribuirás al perfeccionamiento del mismo. Muchas gracias por tu colaboración.

1. Marca con una **X** tu opinión sobre los siguientes aspectos referidos a la forma en que se impartió el programa en tu aula:

#### De forma:

Individual\_\_\_\_ colectiva\_\_\_\_ ambas\_\_\_\_ **Con tiempo:**

Suficiente \_\_\_\_\_ insuficiente\_\_\_\_\_

#### Con recursos como:

Programas \_\_\_\_\_ tabloides\_\_\_\_\_

emisión televisiva: \_\_\_\_\_ cassetes\_\_\_\_\_ Softwares\_\_\_\_\_

#### Con orientaciones:

Suficientes\_\_\_\_\_ insuficientes\_\_\_\_\_

2. Con respecto a las formas de organización del programa consideras que:

#### Los turnos destinados fueron:

Suficientes \_\_\_\_\_ Insuficientes\_\_\_\_\_

#### El horario era:

Adecuado \_\_\_\_\_ Inadecuado \_\_\_\_\_

#### Las actividades te resultaban:

Interesantes\_\_\_\_\_ aburridas\_\_\_\_\_

ni lo uno ni lo otro \_\_\_\_\_

#### Se utilizaban variantes de organización de la clase como:

Mesas redondas\_\_\_\_\_ Trabajos de investigación \_\_\_\_\_

Debates \_\_\_\_\_ Proyectos de Ciencia y tecnología\_\_\_\_\_

Sólo se hizo mediante las clases\_\_\_\_\_

#### La actividad final fue en forma de:

Mesa redonda\_\_\_\_\_ Trabajo de investigación\_\_\_\_\_

Debate\_\_\_\_\_ Proyecto de Ciencia y tecnología\_\_\_\_\_

Clases\_\_\_\_\_ Taller\_\_\_\_\_

#### La evaluación se realizaba mediante:

Controles: escritos\_\_\_\_\_ orales\_\_\_\_\_

Individuales\_\_\_\_\_ colectivos\_\_\_\_\_

participación en actividades\_\_\_\_\_ talleres\_\_\_\_\_



3. ¿Consideras que el programa contribuyó a enriquecerte con respecto a:
- \_\_\_\_\_ Actualización política.
  - \_\_\_\_\_ Conocimiento de la Historia de Cuba
  - \_\_\_\_\_ Conocimiento para defender la Revolución

4. Puedes realizar cualquier tipo de sugerencia relacionada con el tema que permita en un futuro utilizar de forma más eficiente el contenido del mismo en la preparación política ideológica de los estudiantes.

-Resultados de la interpretación de la encuesta por indicadores:

**Indicador 1:** En este sentido, 25 estudiantes refieren, que el programa está relacionado con una reflexión de Fidel, pero solo 6 de ellos recordaban cuál había sido. Señalan que fue impartido en suficiente tiempo, que se realizó a través de la televisión, que lo vieron en colectivo, sin embargo, de esos 25 estudiantes, 12 consideran que las orientaciones que recibieron para su visualización fueron pocas y que en la mayor parte de las veces no entendían el hilo conductor del programa. 11 estudiantes no pudieron visualizarlo completo por problemas de enfermedad, y problemas técnicos en las escuelas y refirieron además desinterés por el tema, por la forma dirigida en que se impartió. 20 alumnos consideraron, que el tema solo se trató en la etapa en que se emitió y que no se sintieron motivados para volverlo a ver o consultar, aún cuando les pareció interesante. Refirieron también como dificultad, la imposibilidad de volver a utilizar los cassetes grabados para estudiar, por problemas de horario, y técnicos, así como destacaron la necesidad de unir toda la información, tanto la de la televisión, como la del tabloide, en un solo material donde pudieran consultarla con menos problemas y que fuera un único documento.

**En el segundo indicador:** 18 estudiantes consideraron que el horario utilizado fue apropiado, 21 estudiantes consideraron que las actividades fueron interesantes y el resto, consideró que lo eran, pero que el programa era obligatorio, y en la mayoría de las ocasiones, demasiado cargado de teoría, así como las actividades de evaluación que realizaban no le dejaban margen a la concentración o al pensamiento individual, pues la única vía que utilizaron para el intercambio y el aprendizaje fue el debate, sin remitirlos a otra bibliografía de apoyo, ni a ningún software educativo, ni realizar otro tipo de actividad que los motivara más a la búsqueda del conocimiento.

**En el indicador 3:** 17 estudiantes consideraron que el programa les dejó como resultado más conocimiento de la Historia de Cuba, 6 estudiantes refirieron que se sentían actualizados políticamente, y 13 estudiantes consideraron que se sentían preparados para defender la Revolución.

**Indicador 4:** Dentro de las sugerencias realizadas en las encuestas, 28 alumnos refieren que les gustaría volver a consultar o recibir la información relacionada con este tema, pero de manera más motivada y sin obligatoriedad, así como 15, sugirieron la elaboración de algún material de consulta que recoja de forma organizada todo lo que recibieron en la televisión, y otros materiales relacionados con el tema.

## **Anexo 5**

Universidad de Ciencias Pedagógicas  
“Rafael María de Mendive Daumy”  
Departamento Marxismo Leninismo e Historia  
Estrategia para la ejecución del sistema de preparación político ideológica.  
Curso 2009-2010  
Objetivos generales del trabajo político ideológico.

1. Contribuir a formar el modelo de maestro o profesor que se aspira en las que se resalten sus cualidades patrióticas, revolucionarias, antiimperialistas, combatientes y comunistas, incondicionales ante las necesidades y tareas que le solicite la Revolución, capaces de servirla en cualquier parte y en cualquier circunstancia, conscientes del papel que como educadores les corresponde para dar continuidad a la Revolución.
2. Fortalecer la educación en valores, partiendo de la ejemplaridad del personal docente, para elevar la calidad de la Educación y la estimulación de la adecuada conducta de los educandos en el contexto de la institución educativa y la comunidad.
3. Preparar a maestros, profesores y cuadros educacionales con los conocimientos, habilidades y convicciones necesarias para el logro de la formación integral-comunista de las actuales y futuras generaciones.

### **Prioridades del sistema de trabajo político-ideológico**

- 1.Diagnóstico actualizado y permanente sobre el conocimiento real y cómo piensan, sienten y actúan los alumnos y trabajadores.
- 2.Garantizar la atención al primero y segundo año intensivo.
- 3.Fortalecer la educación en valores y una conducta social responsable sobre la base del trabajo preventivo, haciendo énfasis en el contenido del Programa Director para el reforzamiento de valores esenciales de la sociedad cubana actual y el documento “Los valores con que defendemos la Revolución”.
- 4.Desarrollar la ejecución de las actividades extradocentes y extraescolares en el centro con influencia en la comunidad y la familia a través de la consolidación del trabajo con la FEU.
- 5.Continuar profundizando en la vida y obra de José Martí, Ernesto Guevara y Fidel Castro, como parte del programa de divulgación sobre el pensamiento martiano, Fidelista y Guevariano a través de la efectividad del trabajo Metodológico.
- 6.Continuar consolidando la cultura histórica a través de la enseñanza de la Historia Nacional y Local, el Marxismo Leninismo, la Cultura política y la Educación Cívica mediante una efectiva labor investigativa, apoyándose en el uso de las TIC.
- 7.Perfeccionar la unidad de trabajo con las organizaciones y el protagonismo estudiantil.
- 8.Adecuar los medios de dirección y el papel de los órganos técnicos y de dirección a partir de la caracterización ideopolítica en cada una de las áreas.
- 9.Garantizar el éxito del combate en el frente económico, con énfasis en la Revolución energética y el ahorro, así como el seguimiento a la ejecución del presupuesto.
10. Fortalecer la superación ideo - política de los maestros en formación desde la Micro Universidad en cada territorio.

## **Anexo 6**

Ministerio de educación  
Universidad de Ciencias Pedagógicas

**Carrera:** Humanidades

**Tipo de Curso en que se impartirá:** CRD

**Disciplina a la que responde:** Sistemas de aplicación

**Año:** 1ro año

**Módulos en que se imparte:** I Semestre

**Nombre de la Asignatura:** Sistemas de aplicación I

**Autor:** MSc. Aurora Chala Mena

**Año de confección:** 2008

### **PROGRAMA DE LA ASIGNATURA INFORMÁTICA**

#### **Objetivos Generales de la Asignatura:**

1. Valorar el desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, y los efectos sociales de su desarrollo reforzando los principios de nuestra ideología y la política del país.
2. Desarrollar habilidades profesionales en la interacción con el equipamiento, la resolución de tareas, el manejo del trabajo en redes, el procesamiento, almacenamiento óptimo y protección de la información. Desarrollar en los estudiantes formas de pensamiento lógico, algorítmico, deductivo e inductivo, que conduzcan al logro de aprendizajes significativos, autorregulados y con alto índice de motivación que promuevan el aprendizaje independiente con un enfoque interdisciplinario e integrador.
3. Utilizar de manera adecuada los paquetes de aplicación vinculados con su especialidad y los softwares educativos en los programas de los niveles Medio y Medio Superior.

#### **PLAN TEMÁTICO**

Temas	Título	I Semestre	
<b>1</b>	<b>Elementos básicos de Tecnología Informática.</b>	<b>4</b>	
<b>2</b>	<b>Sistemas Operativos, Redes, Comunicaciones y Seguridad Informática.</b>	<b>20</b>	
<b>3</b>	<b>Navegación por los Software.</b>	<b>8</b>	
	<b>Total</b>	<b>32</b>	